Agilent Technologies

Ihr Spezialist für
Mess- und Prüfgeräte





Oszilloskope der InfiniiVision 3000 X-Serie

Datenblatt







Das Oszilloskop neu definiert:
Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Revolutionäre Technologie für kostenbewusste Anwender

Agilent Technologies ist der am schnellsten wachsende Oszilloskophersteller, und zwar aus guten Gründen: Wir investieren in die Entwicklung von Technologien, die Ihre Messprobleme lösen. Unser Bekenntnis zu überlegener Technologie kommt auch in den Oszilloskopen der InfiniiVision X-Serie zum Ausdruck. Diese Oszilloskope bieten kompromisslose Qualität, Funktionalität und Flexibilität – und das zu einem Preis, der in Ihr Budget passt.

Ganz gleich, ob Sie ein Einstiegsmodell oder ein Oszilloskop mit ausgefeilten Sonderfunktionen für anspruchsvolle Messungen suchen – in jedem Fall möchten Sie einen möglichst hohen Gegenwert für Ihr Geld erhalten. Unter den 30 Modellen der InfiniiVision X-Serie werden Sie mit Sicherheit ein Oszilloskop finden, das Ihre heutigen Anforderungen perfekt erfüllt und mit Ihren Anforderungen wächst.

Überblick über die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision X-Serie

	InfiniiVision 2000 X-Serie	InfiniiVision 3000 X-Serie
Analogkanäle	2 oder 4 Analogkanäle	
Bandbreite (erweiterbar)	70, 100, 200 MHz	100, 200, 350, 500 MHz, 1 GHz
Abtastrate	1 GSa/s pro Kanal, 2 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)	2 GSa/s pro Kanal, (2,5 GSa/s bei den 1 GHz-Modellen) 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved) (5 GSa/s bei den 1 GHz-Modellen)
Speichertiefe	100 kpts	2 Mpts serienmäßig, 4 Mpts optional (Option DSOX3MemUp)
Signalaktualisierungsrate	50.000 Signale/s	1.000.000 Signale/s
Digitale Timing-Kanäle	8 bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX2MSO	16 bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX3MSO (für 500MHz-Modelle und darunter) und DSOXPERFMSO für das Upgrade von 1GHz-Modellen
Eingebauter 20-MHz-WaveGen-Funktionsgenerator	Ja (Option DSOX2WAVEGEN) Keine AWG-Funktion	Ja (Option DSOX3WAVEGEN) Mit AWG-Funktion
Integriertes Digitalvoltmeter	Ja (Option DSOXDVM)	Ja (Option DSOXDVM)
Such- und Navigationsfunktionen	Nein	Ja
Analyse serieller Protokolle	Nein	Ja (mehrere Optionen) siehe Seite 18
Segmentierbarer Speicher	Ja (Option DSOX2SGM)	Ja (Option DSOX3SGM)
Grenzwertmaskentest	Ja (Option DSOX2MASK)	Ja (Option DSOX3MASK)
AutoProbe-Schnittstelle	Nein	Ja
Leistungs messfunktionen	Nein	Ja (Option DSOX3PWR)
Erweiterte Signalarithmetik-Funktionen	Nein	Ja (Option DSOX3ADVMATH)

Benötigen Sie mehr Speicher oder einen größeren Bildschirm?

Dann sollten Sie sich die Oszilloskope der Familie InfiniiVision 7000B anschauen.

- 2 oder 4 Analogkanäle plus 16 optionale Digitalkanäle
- 100 MHz – 1 GHz Bandbreite
- 8 Mpts Speicher (serienmäßig)
- 12.1″ (30.7cm) Bildschirmdiagonale
- Such- und Navigationsfunktionen
- Applikationen für die Analyse serieller Protokolle
- FPGA Dynamic Probe Applikation



dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Mehr Oszilloskop

Die Oszilloskope der InfiniiVision 3000 X-Serie gehören vom Preis her zur Einstiegsklasse, bieten dabei aber Leistungsmerkmale und Aufrüstmöglichkeiten, die Sie bei keinem anderen Oszilloskop dieser Preisklasse finden werden. Dank Agilents revolutionärer Technologie erhalten Sie mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld.

"Mehr Oszilloskop" bedeutet:

- Diese Oszilloskope bieten den **größten Bildschirm, den größten Speicher und die höchste Signalaktualisierungsrate** in dieser Klasse. Dadurch sehen Sie mehr Signaldetails über eine längere Zeit.
- Diese Oszilloskope sind **ungewöhnlich vielseitig**, denn sie vereinen in sich die Funktionen von vier Messgeräten: Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator, Eingebauter 20-MHz-WaveGen-Funktions-/ Arbiträrsignalgenerator (optional) integriertes Digitalvoltmeter und Protokollanalysator (optional)
- Ihre **Investition ist optimal geschützt:** Als einziges Oszilloskop am Markt ist dieses Modell in jeder Hinsicht – einschließlich Bandbreite – aufrüstbar



dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Sie sehen mehr Signaldetails über einen längeren Zeitabschnitt

Größter Bildschirm

Diese Oszilloskope wurden für bestmögliche Signaldarstellung entwickelt. Das fängt an mit einem besonders großen Bildschirm. Unser 8,5-Zoll-(21,6 cm) WVGA-Bildschirm bietet im Vergleich zu anderen Oszilloskopen dieser Klasse die 4-fache Anzeigefläche und die fünffache Auflösung (WVGA 800x480 vs. WQVGA 400x240).

Höchste Signalaktualisierungsrate

Die von Agilent entwickelte, als ASIC implementierte Mega*Zoom*-IV-Technologie verleiht den Oszilloskopen der InfiniiVision 3000 X-Serie eine Signalaktualisierungsrate von bis zu 1 Million Signalen pro Sekunde. Wenn ein Oszilloskop die Signaldarstellung nicht schnell genug aktualisiert, kann die Benutzung des Oszilloskops sehr frustrierend sein. Eine hohe Signalaktualisierungsrate kann die Darstellungsqualität eines Oszilloskops wesentlich verbessern und in Verbindung mit Helligkeitsmodulation feine Details wie z. B. Rauschen oder Jitter erkennbar machen. Und was am wichtigsten ist: Eine hohe Signalaktualisierungsrate erhöht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zufällige oder sporadische Ereignisse erfasst werden, die einem Oszilloskop mit niedrigerer Signalaktualisierungsrate entgehen würden.

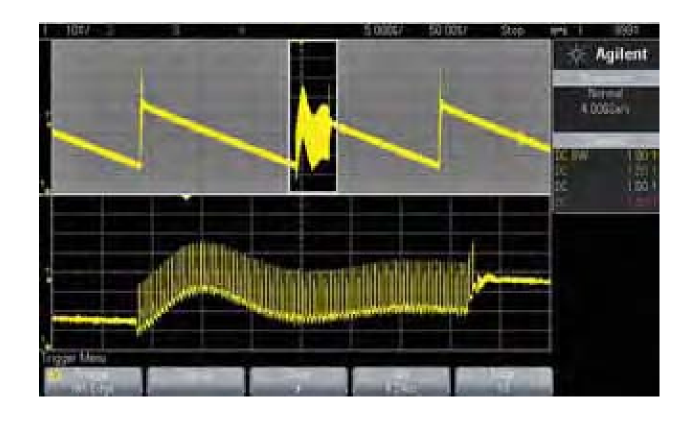


Überzeugen Sie sich selbst: Mit einem Oszilloskop der Agilent 3000 X-Serie sehen Sie mehr Signaldetails über längere Zeit – beispielsweise sporadische Störimpulse oder Jitter, die anderen Oszilloskopen dieser Klasse entgehen.

Sie sehen mehr Signaldetails über einen längeren Zeitabschnitt

Größerer Speicher für hochauflösende Signalerfassung über längere Zeit

Der bis zu vier 4 Mpts große Mega*Zoom*-IV-Speicher ermöglicht es Ihnen, lange Single-Shot-Signale mit maximaler Abtastrate zu erfassen und anschließend blitzschnell auf interessante Bereiche zu zoomen. Die Oszilloskop-Serie InfiniiVision X bietet optimale Voraussetzungen für Messungen mit großem Signalspeicher, weil die Mega*Zoom*-IV-Technologie einen optimalen Kompromiss zwischen Abtastrate, Speichertiefe und Signalaktualisierungsrate ermöglicht. Die weit verbreitete Ansicht, dass der Signalspeicher eines Oszilloskops gar nicht groß genug sein kann, ist im Prinzip schon richtig. Allerdings gibt es am Markt etliche Oszilloskope, bei denen die große Speicherkapazität durch Nachteile an anderer Stelle erkauft wird. Oszilloskope mit großem Speicher sind in der Regel teuerer und brauchen mehr Zeit, um lange Signale zu verarbeiten. Dadurch verringert sich die Signalaktualisierungsrate mitunter drastisch. Deshalb muss man bei den meisten anderen Oszilloskopen die Speichertiefe manuell wählen, und die Standardeinstellung ist meist relativ klein (10 bis 100 kpts). Wenn Sie bei einem solchen Oszilloskop den großen Speicher nutzen wollen, müssen Sie ihn manuell aktivieren und dann eine niedrigere Aktualisierungsrate in Kauf nehmen. Sie müssen also wissen, wann Sie den großen Speicher brauchen und wann nicht. Agilents exklusive Mega*Zoom*-IV-Technologie wählt automatisch eine größere Speicherkapazität, wann immer sie benötigt wird, und gewährleistet auch bei maximaler Abtastrate eine hohe Signalaktualisierungsrate.



Wie macht Agilent das?

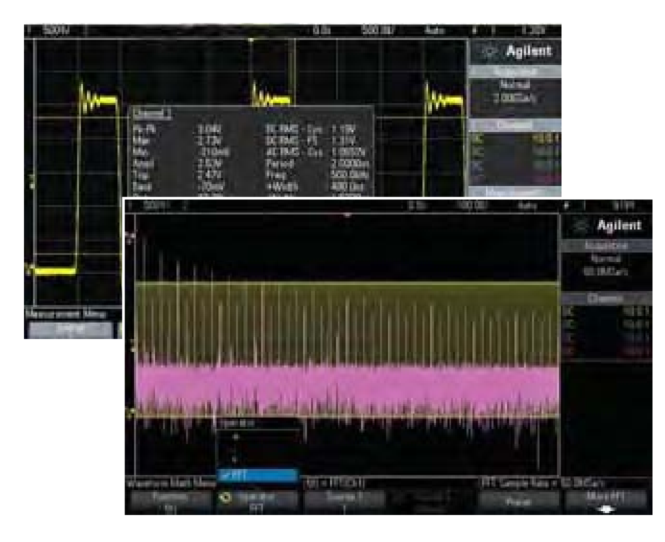
Die von Agilent entwickelte und als ASIC implementierte Mega*Zoom*-IV-Technologie integriert die Funktionen eines Oszilloskops, eines Logikanalysators, eines Protokollanalysators und eines WaveGen-Funktionsgenerators in einen kostengünstig zu produzierenden Chip. Die vierte Generation der Mega*Zoom*-Technologie schafft die Voraussetzungen für höchste Signalaktualisierungsrate und einen großen Signalspeicher, der blitzschnell durchsucht werden kann.



dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Ungewöhnlich vielseitig – Fünf Messgeräte in einem

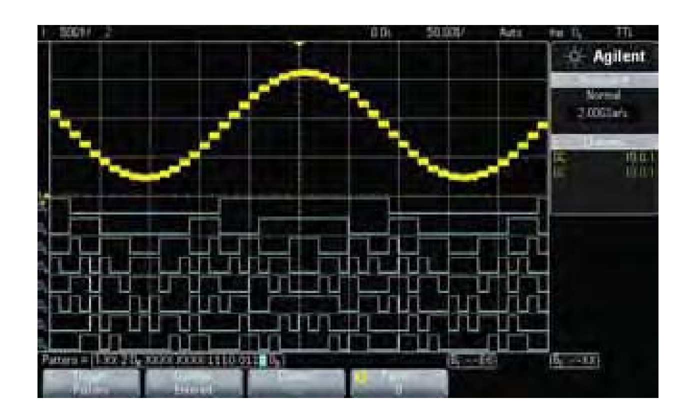
Bestes Oszilloskop in dieser Klasse



Die Oszilloskope der InfiniiVision 3000 X Serie bieten einen bis zu 4 Mpts großen Signalspeicher und setzen damit in dieser Klasse den Maßstab. Die für Agilent patentierte Mega*Zoom*-IV-Technologie ist jederzeit verfügbar und sorgt für eine Signalaktualisierungsrate von bis zu 1 Million Signalen pro Sekunde – auch das ist ein Rekordwert, der sich selbst dann nicht verringert, wenn Sie Signalparametermessungen oder Digitalkanäle aktivieren.

Darüber hinaus bieten die Oszilloskope der 3000 X Serie 33 automatische Messfunktionen, neun parametrische Trigger, Trigger für serielle Protokolle sowie Signalarithmetik-Funktionen einschließlich FFT. All dies zu einem Preis, der mit dem des Tektronix DPO2000 vergleichbar ist.

Die einzigen integrierten Mixed-Signal-Oszilloskope (MSO), die Sie in jeder Hinsicht aufrüsten können



Die Modelle der 3000 X-Serie sind in ihrer Klasse die ersten Oszilloskope mit einem integrierten, jederzeit nachrüstbaren Logik-Timing-Analysator. Angesichts der Tatsache, dass es heute so gut wie keine Produkte mehr gibt, die keine Digitaltechnik enthalten, reichen die üblichen zwei oder vier Oszilloskop-Kanäle einfach nicht aus. Die Oszilloskope der 3000 X-Serie bieten zusätzlich 16 integrierte Digital-Timing-Kanäle. Dadurch verfügen Sie über insgesamt 20 Kanäle für zeitkorrelierte Triggerung, Signalerfassung und -analyse. Sie haben die Möglichkeit, jetzt ein Zwei- oder Vierkanal-DSO zu kaufen und bei Bedarf eine Lizenz zum Freischalten der 16 Timing-Kanäle zu erwerben.

Die einzigen Eingebauter 20-MHz-WaveGen-Funktions-/Arbiträrsignalgenerator



Als branchenweite Neuheit ist die Serie 3000-X mit einem integrierten 20 MHz-Funktions-Arbiträrsignalgenerator ausgestattet. Der integrierte Funktionsgenerator liefert Sinus-, Rechteck-, Rampen-, Puls-, DC-, Sinc(x)-, exponenziell ansteigende/abfallende, EKG-, Gauss-Impuls- und Rauschsignale zur Stimulation Ihres Testobjekts.

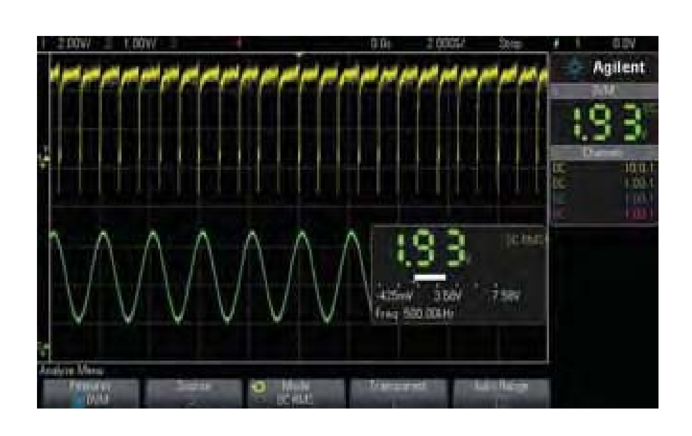
Der integrierte WaveGen-Arbiträrsignalgenerator ermöglicht es, vom Oszilloskop erfasste Signale oder Signale aus dem Referenzsignalspeicher zu replizieren, um damit Testobjekte zu stimulieren.

Sie können den WaveGen durch Erwerb der DSOX3WaveGen-Option jederzeit freischalten und die Lizenz selbst installieren.

Ungewöhnlich vielseitig – Fünf Messgeräte in einem

Integriertes Digitalvoltmeter

Als erste Oszilloskope am Markt haben die Modelle der 3000 X-Serie ein dreistelliges Digitalvoltmeter und einen fünfstelligen Frequenzzähler eingebaut. Das Voltmeter misst über die gleichen Tastköpfe wie die Oszilloskop-Kanäle, wobei die Messungen jedoch vom Triggersystem des Oszilloskops entkoppelt sind; dadurch ist es möglich, sowohl DVM-Messungen als auch getriggerte Oszilloskop-Messungen über denselben Anschluss durchzuführen. Die Voltmeter-Messergebnisse werden immer angezeigt, dadurch haben Sie diese wichtige Information stets im Blick.



Hardware-basierte Decodierung und Triggerung für serielle Protokolle

- Triggerung und Analyse für serielle Embedded-Protokolle (I^2C, SPI)
- Triggerung auf und Analyse von seriellen Computer-I/O-Schnittstellensignalen (RS232/422/485/UART)
- Triggerung und Analyse für serielle Automotive- und Industrie-Protokolle (CAN,LIN)
- Für Anwendungen in der Automobilindustrie: FlexRay-Triggerung und -Analyse
- Triggerung und Analyse für serielle Audio Protokolle (I^2S)
- Für Anwendungen in der Luft-/Raumfahrt/ Wehrtechnik: serielle Triggerung und Analyse (MIL-STD 1553 and ARNC 429)



Die Modelle der Agilent InfiniiVision Serie sind die einzigen Oszilloskope am Markt, die eine Hardware-basierte Decodierung serieller Protokolle ermöglichen. Oszilloskope anderer Hersteller decodieren seriellen Pakete und Frames im Post-Processing-Verfahren per Software – niedrige Decodiergeschwindigkeiten und Aktualisierungsraten (oft einige Sekunden pro Aktualisierung) sind die Folge. Das gilt insbesondere für Messungen in der Betriebsart "großer Speicher", die man zur Erfassung serieller Datenpakete auf mehreren Bussen in der Regel aktivieren muss. Bei der gleichzeitigen Analyse mehrere serieller Busse sinken die Aktualisierungsraten meistens noch weiter ab. Die schnelle, Hardware-basierte Decodierung steigert den Nutzwert des Oszilloskops und – noch wichtiger – erhöht die Wahrscheinlichkeit für die Erfassung sporadischer Fehler bei der seriellen Kommunikation.

Nachdem Sie eine serielle Buskommunikation über einen längeren Zeitraum im großen Mega*Zoom*-IV-Speicher Ihres InfiniiVision-Oszilloskops erfasst haben, können Sie den Speicher nach den unterschiedlichsten Kriterien durchsuchen und blitzschnell zu den Bytes/Frames navigieren, die das betreffende Suchkriterium erfüllen. Manchmal ist es notwendig, Daten von mehreren seriellen Bussen miteinander zu korrelieren. Die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision 3000 X-Serie können zwei serielle Busse gleichzeitig per Hardware decodieren. Dies sind zudem die einzigen Oszilloskope am Markt, die die erfassten Daten als zeitverschachtelte "Lister"-Tabelle anzeigen können.

dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Ihre Investition ist optimal geschützt: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht aufrüstbar

Umfangreiche Aufrüstmöglichkeiten

Ihre Anforderungen ändern sich von Projekt zu Projekt, doch herkömmliche Oszilloskope sind unflexibel – sie bieten Ihnen ein für allemal nur das, was Sie ursprünglich gekauft haben. Die Oszilloskope der 3000 X-Serie bieten Ihnen hingegen die Möglichkeit, Ihre Investition jederzeit aufzuwerten. Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 1 GHz), Digitalkanäle, einen integrierten Funktionsgenerator oder Messapplikationen benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.

Auf den Seiten 29 und 30 finden Sie Informatione bezüglich der verfügbaren Upgrades.

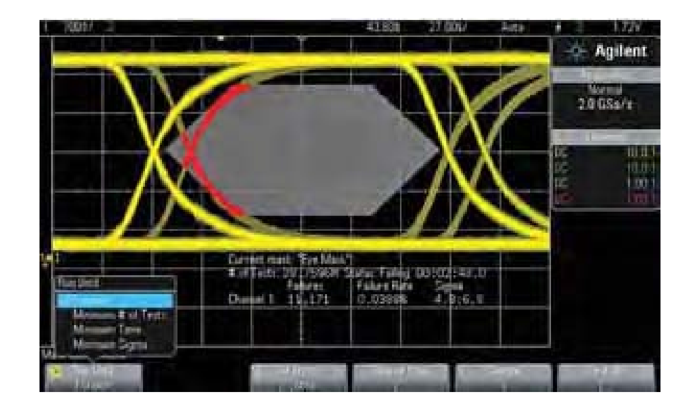
Die folgenden Leistungserweiterungen werden beim Kauf als Optionen angeboten und sind jederzeit nachrüstbar:

- Bandbreite
- Digitalkanäle (MSO)
- Eingebauter 20-MHz-WaveGen-Funktions-/Arbiträrsignalgenerator
- Integriertes Digitalvoltmeter
- Messapplikationen
  - Analyse serieller Protokolle
  - Leistungsanalyse
  - HDTV-Video-Triggerung- und -Analyse
  - Erweiterte mathematische Analysefunktionen
  - Maskentest
  - Segmentierbarer Speicher
  - Educators' Lab Kit

Maskentest

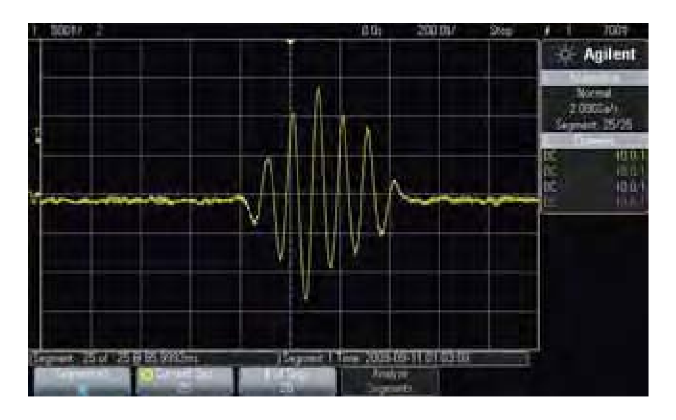
Ganz gleich, ob Sie in der Produktion Pass/Fail-Tests durchführen, um die Standardkonformität Ihre Produkte zu verifizieren, oder im Rahmen der Entwicklung sporadische Anomalien analysieren möchten – mit der Maskentest-Option sparen Sie in beiden Fällen wertvolle Zeit. Die Modelle der 3000 X-Serie sind die einzigen Oszilloskope am Markt, die Hardware-basierte Maskentests ermöglichen, und noch dazu mit einer Geschwindigkeit von 280.000 Tests pro Sekunde.

Es lassen sich unterschiedliche Testkriterien auswählen. So besteht z. B. die Möglichkeit, Tests für eine bestimmte Anzahl von Aufzeichnungen, eine bestimmte Zeit oder bis zur Erkennung eines Fehlers durchzuführen. Ausgehend von einem Eingangsreferenzsignal und benutzerspezifischen Toleranzbändern können automatisch Pass/Fail-Masken erstellt werden. Diese lassen sich ebenfalls auf einem PC erstellen und anschließend über einen USB-Speicherstick importieren.



Ihre Investition ist optimal geschützt: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht aufrüstbar

Segmentierbarer Speicher



Bei der Erfassung von Pulsen oder Datenbursts mit kleinem Tastverhältnis können Sie die verfügbare Speicherkapazität optimal ausnutzen, indem Sie den Speicher segmentieren. Bei segmentiertem Speicher werden nur die interessanten Signalabschnitte gespeichert; während der Totzeiten des Signals wird die Aufzeichnung unterbrochen. Diese Art der Aufzeichnung eignet sich ideal zur Erfassung von seriellen Buspaketen, Pulslaser-Signalen, Radarbursts und für zahlreiche Anwendungen in der Hochenergiephysik. Die Oszilloskope der 3000 X-Serie können bis zu 1000 Segmente erfassen. Der erforderliche Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Triggerereignissen (Re-arm-Zeit) beträgt weniger als 1 µs.

Leistungsmessung und -analyse



Arbeiten Sie mit Schaltstromversorgungen oder Leistungsbauteilen? Die auf dem Oszilloskop laufende "Power"-Messapplikation DSOX3PWR bietet alle Leistungsmess- und Analysefunktionen, die Sie für solche Anwendungen benötigen. Messungen:

- Stromoberwellen
- Wirkungsgrad
- Einschaltstrom
- Modulation
- Leistungsqualität
- Schaltantwort
- Transientenverhalten
- Ein-/Ausschalten
- Ausgangswelligkeit
- Netzteil-Unterdrückungsverhältnis
- Anstiegsrate (Slew Rate)

Im Lieferumfang enthalten ist eine Lizenz für die PC-basierte Leistungsanalyse-Software U1881A mit zusätzlichen Funktionen für Offline-Messungen und Erstellung von Messprotokollen

dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Ihre Investition ist optimal geschützt: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht aufrüstbar

HDTV-Video-Triggerung- und -Analyse.



Die Messapplikation DSOX3VID ist eine ideale Lösung für die Fehlersuche und Design-Charakterisierung von HDTV-Consumerprodukten. Die Software unterstützt zahlreiche HDTV-Standards, darunter:

- 480p/60
- 567p/50
- 720p/50
- 720p/60
- 1080i/50
- 1080i/60
- 1080p/24
- 1080p/25
- 1080p/30
- 1080p/50
- 1080p/60
- Generisch (herstellerspezifische Bi-Level- und Tri-Level Sync-Video-Standards)

Erweiterte mathematische Analysefunktionen



Zusätzlich zu den standardmäßigen Signalarithmetik-Funktionen (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Integration, Differentiation, Quadratwurzel, FFT) bietet die optionale Applikation DSOX3ADVMATH erweiterte Signaltransformations-, Filter- und Visualisierungswerkzeuge wie z. B.:

Transformationen

- Ax + B
- Quadrat (x^2)
- Absolutbetrag (|x|)
- Zehnerlogarithmus (log)
- Natürlicher Logarithmus (ln)
- Exponentialfunktion (e^X)
- Exponentialfunktion zur Basis 10 (10^X)

Filter

- Tiefpass (Bessel-Thompson-Filter vierter Ordnung mit wählbarer –3dB-Grenzfrequenz)
- Hochpass (einpoliges Hochpassfilter mit wählbarer –3dB-Grenzfrequenz)

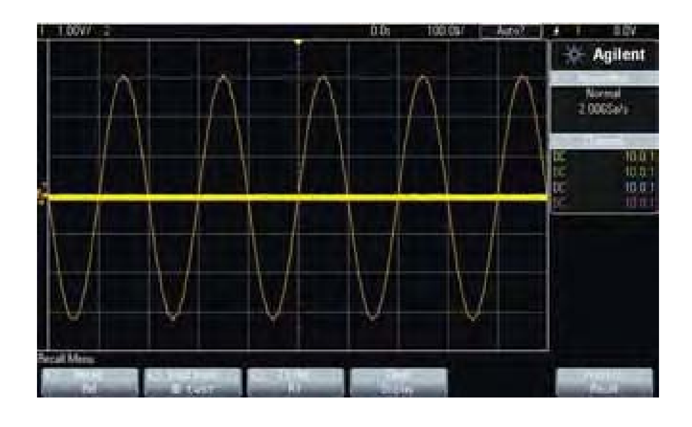
Visualisierungswerkzeuge

- Vergrößerung
- Messwert-Trend
- Digitalbus-Timing-Diagramm
- Digitalbus-Zustandsdiagramm

Weitere Tools zur Produktivitätssteigerung

Referenzsignale

Die Oszilloskope verfügen über einen nichtflüchtigen Referenzsignalspeicher, in dem Sie bis zu zwei Signale ablegen können. Diese Referenzsignale können Sie mit aktuellen Messsignalen vergleichen und für nachträgliche Analysen und Messungen an gespeicherten Signaldaten heranziehen. Außerdem können Sie Signaldaten auf einem USB-Stick im *.h5-Format speichern und später von dort wieder in den Referenzsignalspeicher zurückladen. Weiterhin können Sie Signaldaten in Form von XY-Wertepaaren (*.csv-Format, Comma-Separated Values) sowie Screenshots in Form von Bitmap-Dateien zu einem PC übertragen. Für Screenshots stehen folgende Dateiformate zur Auswahl: 8-bit-Bitmap (*.bmp), 24-bit-Bitmap (*.bmp) und PNG-24-bit-Image (*.png).



Grafische Benutzerschnittstelle und Online-Hilfe in Landessprache

Kommunizieren Sie mit dem Oszilloskop in Ihrer Landessprache. Die grafische Benutzerschnittstelle, die Online- Hilfe, die Frontplattenbeschriftungsschablonen und das Benutzerhandbuch sind in elf verschiedenen Landessprachen verfügbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Japanisch, Koreanisch, traditionelles und vereinfachtes Chinesisch. Um die Online-Hilfe aufzurufen, brauchen Sie einfach nur eine Taste für längere Zeit zu drücken.



Tastkopflösungen und Kompatibilität

Holen Sie das Maximum aus Ihrem Oszilloskop der 3000 X Serie heraus, indem Sie die für Ihre Anwendungen optimalen Tastköpfe und Zubehörprodukte verwenden. Zu den Oszilloskopen der 3000 X-Serie bietet Agilent eine komplette Familie von innovativen Tastköpfen und Zubehörprodukten an. Die aktuellsten und umfassendsten Informationen über das Agilent Zubehörprogramm finden Sie auf unserer Website unter: www.agilent.com/find/scope_probes.

Der neue T2A- (Tektronix TekProbe® Interface To Agilent AutoProbe) Tastkopfschnittstellenadapter N2744A ermöglicht es Ihnen, aktive TekProbe-Tastköpfe von Tektronix direkt an den BNC-Eingang der AutoProbe-Schnittstelle Ihres InfiniiVision-Oszilloskops anzuschließen. So schützen Sie Ihre Investition in Tastköpfe, ohne auf die einzigartigen Vorzüge Ihres Oszilloskops der InfiniiVision 3000 X-Serie verzichten zu müssen.



Weitere Produktivitätstools

Autoscale



Drücken Sie einfach die AutoScale-Taste – und das Oszilloskop passt die Vertikalempfindlichkeits-, Zeitbasis- und Trigger-Einstellungen automatisch an die Eingangssignale an. (Diese Funktion kann zu Ausbildungszwecken deaktiviert werden.)

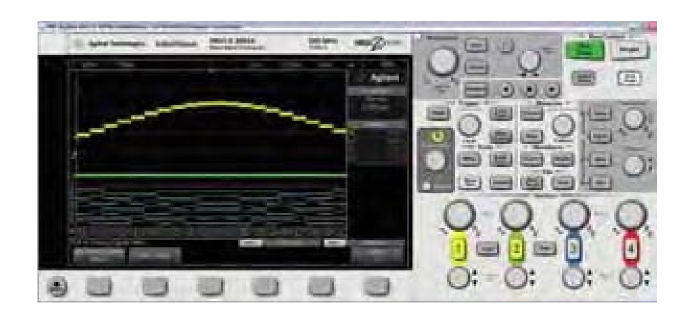
Anschlussfähigkeit und LXI Kompatibilitat



Die Oszilloskope verfügen sowohl auf der Frontplatte wie auch auf der Rückwand über je einen USB-Host-Port sowie über einen USB-Device-Port für einfachen PC-Anschluss. Sie können das Oszilloskop von Ihrem PC aus übers LAN fernbedienen und sowohl Signaldaten als auch Setup-Dateien übers LAN speichern/zurückladen. Ein optionales LAN/VGA-Modul macht Ihr Oszilloskop netzwerkfähig und ermöglicht zudem den Anschluss eines externen Bildschirms. Auch ein GPIB-Modul ist als Option verfügbar. (Es kann immer nur eines dieser Module installiert werden.)

Intuilink-Symbolleisten und Data Captive ermöglichen eine schnelle und einfache Übergabe von Screenshots und Daten an Microscoft Word oder Excel. Diese Symbolleisten stehen unter www.agilent.com/find/intuilink zum Herunterladen bereit

Virtuelle Frontplatte



Mithilfe des VNC Viewers können Sie Ihr Oszilloskop über Ihren Internet-Browser fernsteuern. Die virtuelle Frontplatte ist ein exaktes Abbild der realen Oszilloskop-Frontplatte und ermöglicht die Fernbedienung des Geräts über die gleichen Tasten und Drehknöpfe. Der VNC Viewer eignet sich bestens dazu, einen Oszilloskop-Benutzer aus der Ferne in die Bedienung des Geräts einzuarbeiten. In Verbindung mit dem LAN/VGA-Anschlussmodul ist das Oszilloskop uneingeschränkt LXI-konform

Garantie und Kalibrierung



Dank optimierter Qualitätssicherungsprozesse und rigoroser Tests können wir garantieren, dass die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision X-Serie auch ohne jährliche Kalibrierung zwei Jahre lang die Spezifikationen einhalten. Dadurch verringern sich die Gesamtkosten für den Benutzer. Standardmäßig bieten wir Ihnen 3 Jahre Garantie.

Secure-Environment-Modus

Der bei allen Modellen serienmäßig verfügbare Secure-Environment-Modus gewährleistet, dass Messdaten und Setup-Informationen ausschließlich im flüchtigen Bereich des internen Speichers abgelegt werden, der beim Ausschalten des Geräts automatisch gelöscht wird; dadurch sind Ihre Daten optimal vor unbefugtem Zugriff geschützt.

Mit Blick auf Forschung und Entwicklung konzipiert

Glitches und sporadische Signalereignisse werden schneller und zuverlässiger erfasst



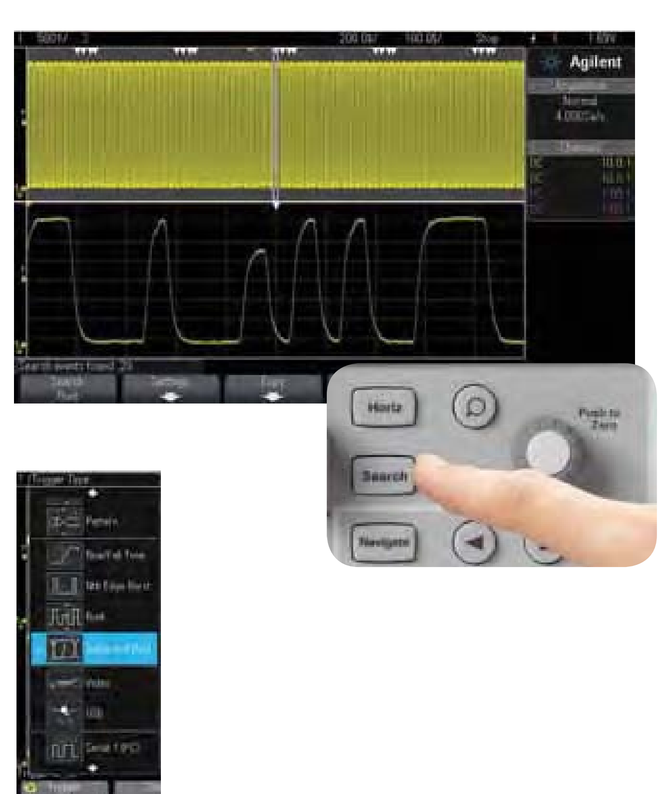
Design-Validierung, Fehlersuche und Fehlerbeseitigung zählen zu den wichtigsten Aufgaben von Entwicklungsingenieuren und sind für die Zuverlässigkeit des Endprodukts von entscheidender Bedeutung. Das Aufspüren sporadischer oder zufälliger Signalanomalien gleicht oft der sprichwörtlichen Suche nach einer Nadel im Heuhaufen. In solchen Fällen ist eine hohe Signalaktualisierungsrate extrem hilfreich, weil sie die Erfassungswahrscheinlichkeit für seltene Anomalien drastisch erhöht. Zudem ist es oft notwendig, Signale nach bestimmten Ereignissen zu durchsuchen und/oder auf Verletzung bestimmter Pulsparameter zu triggern. Unter allen Oszilloskopen dieser Klasse bieten die Modelle der Agilent InfiniiVision 3000 X-Serie sowohl die größte Auswahl an Such- und Navigationsfunktionen als auch die leistungsfähigsten Pulsparameter-Triggerfunktionen.



Such- und Navigationsfunktionen

Lange, komplexe Signale nach interessanten Ereignissen zu durchsuchen kann mühsam und zeitraubend sein. Die automatischen Such- und Navigationsfunktionen der Oszilloskop-Serie Agilent InfiniiVision 3000 X machen damit ein Ende: Geben Sie einfach die gewünschten Suchkriterien ein und drücken Sie auf "Search". Danach können Sie mit den "Vorwärts"- und "Rückwärts"-Tasten blitzschnell zu den gefundenen und markierten Ereignisse navigieren. Es sind folgende Suchkriterien verfügbar: Flanken, Pulsbreite (zeitqualifiziert), Anstiegs-/Abfallzeiten (zeitqualifiziert), Runt-Pulse (zeit- und pegelqualifiziert) und Serial.

Der Screenshot rechts zeigt ein typisches Beispiel. Das Oszilloskop wurde für die Erfassung eines 1 Millisekunde langen Abschnitts eines komplexen Digitaldatenstroms konfiguriert. Danach wurde mithilfe der Such- und Navigationsfunktionen des Oszilloskops nach "Runt"- (zu kurz geratenen) Pulsen gesucht. Das Oszilloskop hat 20 solcher Pulse gefunden und markiert (weiße Dreiecke am oberen Rand des Signaldarstellungsbereichs). Mit den Navigationstasten können Sie die "Runt"-Pulse nacheinander "anfahren", um sie genauer zu untersuchen.



Erweiterte Triggerung auf Signalparameter und serielle Busse

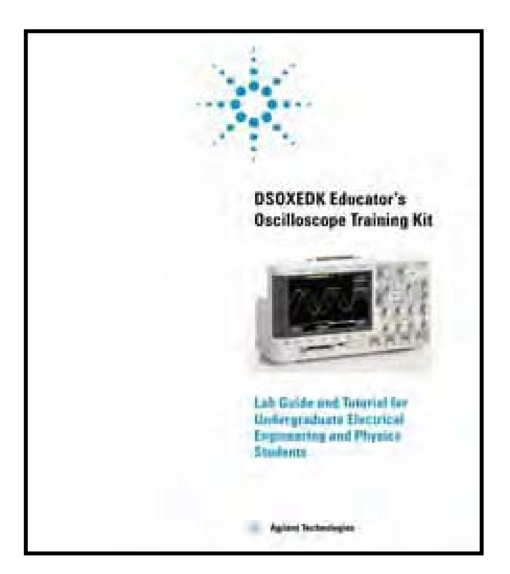
Die von elektronischen Produkten zu verarbeitenden Signale werden immer komplexer. Um interessante Signalereignisse gezielt erfassen zu können, benötigen Sie leistungsfähige Triggerfunktionen. Die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision 3000 X Serie können auf folgende Bedingungen triggern: Flanke, Pulsbreite (zeitqualifiziert), Bitmuster, Anstiegs-/Abfallzeit, n-te Flanke eines Bursts, Runt, Setup & Hold, Video, USB, Serial1 und Serial2.

Mit Blick auf die Ausbildung konzipiert

Richten Sie schnell und einfach ein Unterrichtslabor ein oder werten Sie ein vorhandenes auf

Das Educator's Oscilloscope Training Kit (DSOXEDK) eignet sich hervorragend dazu, Ihren Studenten zu zeigen, was ein Oszilloskop ist und wie man damit umgeht. Es umfasst Lehrmaterialien, die speziell für die Ausbildung von Elektrotechnik- und Physikstudenten in den ersten Semestern entwickelt wurde, darunter eine Signalquelle für Trainingssignale, zahlreiche Laborübungen, ein Tutorial speziell für Vordiplomsemester-Studenten und eine für Dozenten und Assistenten bestimmte PowerPoint-Präsentation über Grundlagen von Oszilloskopen. Weitere Informationen finden Sie unter www.agilent.com/find/EDK. Durch Besonderheiten wie deaktivierbare Autoscale-Funktion, 50-Ohm-Eingang und benutzerdefinierbarer Startbildschirm eignen sich die Oszilloskope der InfiniiVision X-Serie hervorragend für Ausbildungszwecke





Bringen Sie Ihren Studenten schnell den Umgang mit einem Oszilloskop bei

Die intuitive, lokalisierte Frontplatte mit Druck-/Drehknöpfen für schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen macht es Ihren Studenten leicht, den Umgang mit dem Oszilloskop zu erlernen; dadurch bleibt ihnen mehr Zeit, sich mit den Konzepten zu beschäftigen. Die integrierte Online-Hilfe in Landessprache ermöglicht es Ihren Studenten, selbst Antworten auf ihre Fragen zu finden. Um die Online-Hilfe aufzurufen, muss man einfach nur eine Taste längere Zeit gedrückt halten.



Strecken Sie Ihr Budget über einen längeren Zeitraum

Sparen Sie Geld, indem Sie Ihr Oszilloskop um einen integrierten 20-MHz-WaveGen-Funktions/Arbiträrsignalgenerator erweitern, statt einen separaten Funktionsgenerator anzuschaffen. Kaufen Sie nur das, was Sie heute benötigen, und werten Sie bei künftigem Bedarf Ihre Investition auf. Dies sind die einzigen Oszilloskope dieser Klasse, die in jeder Hinsicht aufrüstbar sind – Bandbreite, 16 Digitalkanäle (MSO), WaveGen, Digitalvoltmeter und Messapplikationen. Auf die Oszilloskope der 3000 X-Serie erhalten Sie standardmäßig drei Jahre Garantie – das hält die Reparaturkosten niedrig. Ohnehin zeichnen sich dieses Produkte durch lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit aus, so wie Sie es vom führenden Messgerätehersteller erwarten dürfen.

Nutzen Sie den Platz auf Ihrem Labortisch optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von vier Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator, Protokollanalysator und WaveGen-Funktions/Arbiträrsignalgenerator, Integriertes Digitalvoltmeter – in sich vereinen, sparen Sie wertvollen Platz auf Ihrem Labortisch. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Die Anzeigefläche ist so groß, dass mehrere Studenten gleichzeitig die Messergebnisse betrachten können.

Mit Blick auf die Produktion konzipiert

Strecken Sie Ihr begrenztes Budget über einen längeren Zeitraum

Herkömmliche Oszilloskope lassen sich nicht an veränderliche Anforderungen in der Produktion anpassen – sie bieten Ihnen ein für allemal nur das, was Sie ursprünglich gekauft haben. Die Oszilloskope der 3000-X Serie bieten Ihnen hingegen die Möglichkeit, Ihre Investition jederzeit aufzuwerten. Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 1 GHz) oder Messapplikationen wie z. B. Maskentest benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.



Ihre Techniker lernen schnell den Umgang mit dem neuen Oszilloskop

Die intuitive, lokalisierte Frontplatte mit Druck-/Drehknöpfen für schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen macht es Ihren Technikern leicht, den Umgang mit dem Gerät zu erlernen; statt mühsam durch Menüs navigieren zu müssen, können sie sich auf ihre eigentliche Aufgabe, das Testen, konzentrieren. Die integrierte Online-Hilfe in Landessprache ermöglicht es Ihren Techniker, selbst Antworten auf ihre Fragen zu finden. Um die Online-Hilfe aufzurufen, muss man einfach nur eine Taste längere Zeit gedrückt halten.

Auf diese Oszilloskope erhalten Sie standardmäßig drei Jahre Garantie, außerdem beträgt das Kalibrierintervall zwei Jahre; das hält die Reparaturkosten niedrig. Ohnehin zeichnen sich dieses Produkte durch lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit aus, so wie Sie es vom führenden Messgerätehersteller erwarten dürfen.

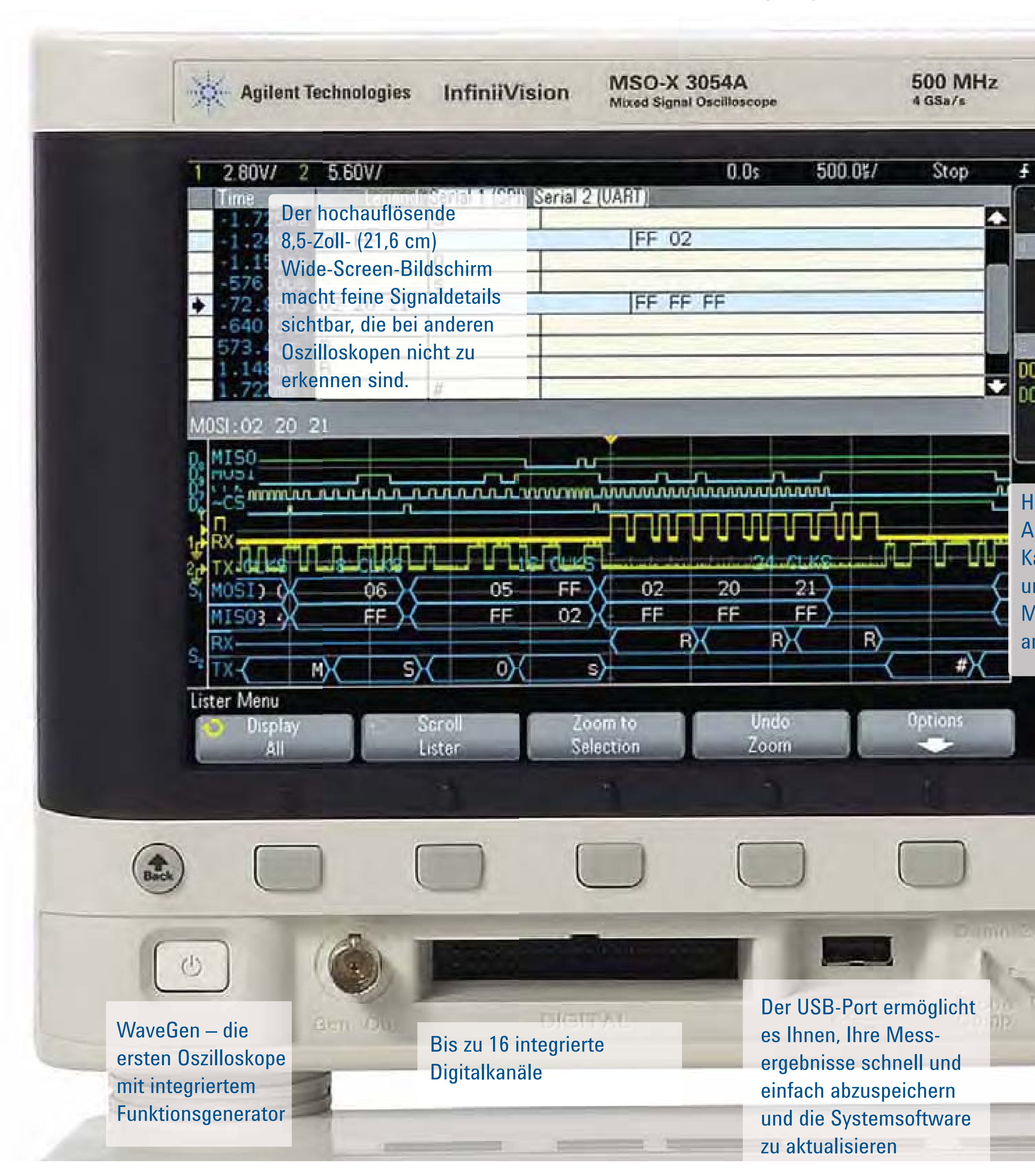
Höherer Testdurchsatz und höhere Testabdeckung

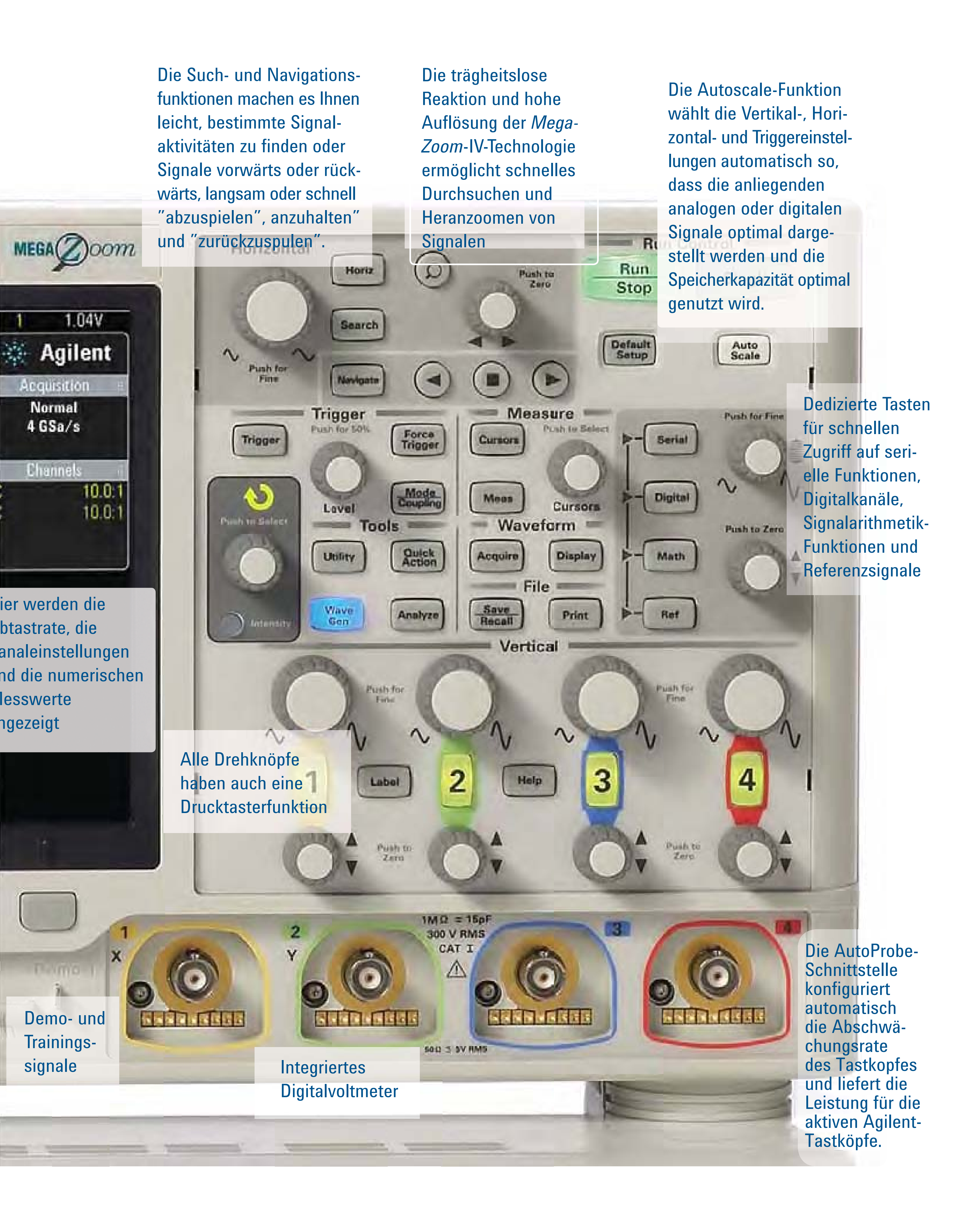
Durch die extrem hohe Signalaktualisierungsrate von bis zu 1.000.000 Signalen pro Sekunde – Weltrekord in dieser Klasse – erkennen Sie sporadische Probleme, bevor Ihre Produkte ausgeliefert werden. Die Masktentest-Messapplikation kann bis zu 200.000 Signale/s mit einem Referenzsignal vergleichen und auf "Pass" oder "Fail" testen. Dadurch sparen Sie wertvolle Testzeit und erhalten verlässlichere Ergebnisse.

Nutzen Sie den verfügbaren Platz optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von vier Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator, Protokollanalysator und 20-MHz-WaveGen-Funktions/Arbiträrsignalgenerator, – in sich vereinen, sparen Sie wertvollen Platz in Ihrer Produktionsstraße. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Der Operator kann den Bildschirm auch aus größerer Entfernung noch gut ablesen.

Oszilloskop in Originalgröße





Die Such- und Navigationsfunktionen machen es Ihnen leicht, bestimmte Signalaktivitäten zu finden oder Signale vorwärts oder rückwärts, langsam oder schnell ”abzuspielen”, anzuhalten” und ”zurückzuspulen”.
Die trägheitslose Reaktion und hohe Auflösung der *Mega-Zoom*-IV-Technologie ermöglicht schnelles Durchsuchen und Heranzoomen von Signalen
Die Autoscale-Funktion wählt die Vertikal-, Horizontal- und Triggereinstellungen automatisch so, dass die anliegenden analogen oder digitalen Signale optimal dargestellt werden und die Speicherkapazität optimal genutzt wird.
Dedizierte Tasten für schnellen Zugriff auf serielle Funktionen, Digitalkanäle, Signalarithmetik-Funktionen und Referenzsignale
ier werden die
btastrate, die
analeinstellungen
nd die numerischen
lesswerte
ngezeigt
Alle Drehknöpfe haben auch eine Drucktasterfunktion
Demo- und Trainingssignale
Integriertes Digitalvoltmeter
Die AutoProbe-Schnittstelle konfiguriert automatisch die Abschwächungsrate des Tastkopfes und liefert die Leistung für die aktiven Agilent-Tastköpfe.

Konfigurieren Sie Ihr Oszilloskop der InfiniiVision X-Serie

Schritt 1. *Wählen Sie die gewünschte Bandbreite, Kanalanzahl und Speichertiefe.*

Oszilloskop-Serie InfiniiVision 3000 X									
	DSOX3012A MSOX3012A	DSOX3014A MSOX3014A	DSOX3024A MSOX3024A	DSOX3032A MSOX3032A	DSOX3034A MSOX3034A	DSOX3052A MSOX3052A	DSOX3054A MSOX3054A	DSOX3102A MSOX3102A	DSOX3104A MSOX3104A
Bandbreite (erweiterbar)*	100 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz	1 GHz	1 GHz
Analogkanäle	2	4	4	2	4	2	4	2	4
Digitalkanäle (MSO)	16 integrated digital channels (optional)*								
Speicher	2 Mpts half-channel standard, or 4 Mpts half-channel (DSOX3MEMUP)*								

* Ausführlichere Upgrade-Informationen auf Seite 27 und 28

Schritt 2 *Optimieren Sie Ihr Oszilloskop durch Messapplikationen für die jeweilige Aufgabenstellung – dadurch sparen Sie Zeit und Geld.*

Application	3000 X-Serie
WaveGen (eingebauter Funktions-/Arbiträrsignalgenerator)	DSOX3WAVEGEN
Integriertes Digitalvoltmeter	DSOXDVM
Benchlink Waveform Builder Pro und Basic	33503A
Educator's Kit	DSOXEDK
Maskentest	DSOX3MASK
Segmentierbarer Speicher	DSOX3SGM
Triggerung und Analyse für serielle Embedded-Protokolle (I^2C, SPI)	DSOX3EMBD
Triggerung auf und Analyse von seriellen Computer-I/O-Schnittstellensignalen (RS232/422/485/UART)	DSOX3COMP
Triggerung auf und Analyse von seriellen Automotive-Bussen (CAN, LIN)	DSOX3AUTO
Triggerung und Analyse für serielle Audio-Protokolle (I^2S)	DSOX3AUDIO
Für Anwendungen in der Luft-/Raumfahrt/Wehrtechnik: Serielle Triggerung und Analyse (MIL-STD 1553 and ARINC429)	DSOX3AERO
Leistungsmessung und -analyse	DSOX3PWR
HDTV-Video-Triggerung und -Analyse	DSOX3VID
Erweiterte mathematische Analysefunktionen	DSOX3ADVMATH

* Ausführlichere Upgrade-Informationen und Installationsprozess auf Seite 27 und 28

Schritt 3. *Vollständige Proben aus wahl - Siehe Agilent dokument 5968-8153EN.*

Tastköpfe	3000 X-Serie
N2862B Passiver Tastkopf, 150 MHz, 10:1	100-MHz-Modelle werden mit 1 Stück pro Kanal geliefert
N2863B Passiver Tastkopf, 300 MHz, 10:1	200-MHz-Modelle werden mit 1 Stück pro Kanal geliefert
N2890A Passiver Tastkopf, 500 MHz, 10:1	350/500-MHz-Modelle werden mit 1 St. pro Kanal geliefert
N6450-60002 MSO-Kabel für 16 Digitalkanäle	1 Stück bei allen MSO-Modellen, sowie den Upgrades DSOX3MSO (für 500-MHz-Modelle und darunter) und DSOXPERFMSO (für 1-GHz-Modell)
N2889A Passiver Tastkopf, 350 MHz, 10:1/1:1 (umschaltbar)	Optional
10076B Passiver Tastkopf, 250 MHz, 100:1	Optional
N2771B Passiver Tastkopf, 50 MHz, 1000:1	Optional
N2795A Unsymmetrischer aktiver Tastkopf, 1 GHz, ±8 V, AutoProbe	Optional
N2790A Aktiver Differenzialtastkopf, 100 MHz, ±1,4 kV, AutoProbe	Optional
N2792A Aktiver Differenzialtastkopf, 200 MHz, ±20 V	Optional
N2793A Aktiver Differenzialtastkopf, 800 MHz, ±15 V	Optional
1146A AC/DC-Strommesszange, 100 kHz, 100 A	Optional
1147A AC/DC-Strommesszange, 50 MHz, 15 A, AutoProbe	Optional
N2893A AC/DC-Strommesszange, 100 MHz, 15 A, AutoProbe	Optional

* Tastkopf-Kompatibilitätstabelle auf Seite 29

Schritt 4. *Wählen Sie das benötigte Zubehör.*

Empfohlenes Zubehör	3000 X-Serie
LAN/VGA-Schnittstellen	DSOXLAN
GPIB-Schnittstelle	DSOXGPIB
19"-Einbausatz	N6456A
Tragetasche und Frontplattenabdeckung	N6457A
Gedrucktes Handbuch	N6458A
Kunststoff-Frontplattenabdeckung	N2747A

dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Spezifikationen

Serie DSOX3000 (Digitaloszilloskop) Serie MSOX3000 (Mixed-Signal-Oszilloskop)									
	DSOX3012A MSOX3012A	DSOX3014A MSOX3014A	DSOX3024A MSOX3024A	DSOX3032A MSOX3032A	DSOX3034A MSOX3034A	DSOX3052A MSOX3052A	DSOX3054A MSOX3054A	DSOX3102A MSOX3102A	DSOX3104A MSOX3104A
Charakteristik									
Analogbandbreite*	100 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz	1 GHz	1 GHz
Analoge Eingangskanäle	2	4	4	2	4	2	4	2	4
Anstiegszeit (berechnet)	≤ 3,5 ns	≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns	≤ 700 ps	≤ 700 ps	≤ 450 ps	≤ 450 ps

	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Hardware-Bandbreitenbegrenzung	20 MHz, wählbar
Eingangskopplung	AC, DC, GND
Eingangsimpedanz	Wählbar: 1 MΩ ± 1%; 14 pF, 50 Ω ± 1.5%
Eingangsempfindlichkeitsbereich	100 MHz to 500 MHz: 1 mV/div to 5 V/div** (1 MΩ and 50 Ohm) 1-GHz-Modell: 1 mV/div bis 5 V/div** (1 MΩ), 1mV/div bis 1V/div (50 Ohm)
Abtastrate in jedem Kanal	2 GSa/s pro Kanal, 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved), 2,5 GSa/s pro Kanal, 5 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved, 1-GHz-Modelle)
Speichertiefe (Aufzeichnungslänge)	1 Mpts pro Kanal, 2 Mpts bei halber Kanalanzahl (interleaved) In Verbindung mit Option DSOX3MEMUP: 2 Mpts pro Kanal, 4 Mpts bei halber Kanalanzahl (interleaved)
Bildschirm	8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA-Bildschirm mit 64 Helligkeitsstufen
Signalaktualisierungsrate (max.)	1.000.000 Signale/s
Amplitudenauflösung	8 bit
Horizontalauflösung	2.5 ps
Maximal zulässige Eingangsspannung	CAT I 300 V_{eff}, 400 V_{ss}; kurzzeitige Überspannung bis 1,6 kVS CAT II 300 V_{eff}, 400 V_{ss} Mit N2862A, N2863A oder N2890A 10:1 Tastkopf: 300 V_{eff}
DC-Vertikalgenauigkeit	± [Genauigkeit der vertikalen DC-Verstärkung + Genauigkeit des vertikalen DC-Offset + 0,25 % des Skalenendwertes] **
Genauigkeit der DC-Verstärkung*	±2% des Bereichsendwerts
Kanal-zu-Kanal-Isolation	>100:1 von DC bis zur größten spezifizierten Bandbreite des jeweiligen Modells (gemessen bei identischen V/div- und Kopplungseinstellungen in allen Kanälen)
Offset-Bereich	±2 V (2 mV/div bis 200 mV/div) ±50 V (>200 mV/div bis 5 V/div)
DC-Offsetgenauigkeit	±0,1div ±2mV ±1% des eingestellten Offsets

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte. Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

** Die Bereiche 1 mV/div und 2 mV/div sind eine "vergrößerte Anzeige" des Bereichs 4 mV/div. Zur Berechnung der Vertikal-Unsicherheit ist für die Empfindlichkeitseinstellung 2 mV/div ein Bereichsendwert von 32 mV einzusetzen.

Spezifikationen

Vertikalsystem, Digitalkanäle

	Alle MSO-Modelle der 3000 X-Serie und alle nachträglich aufgerüsteten DSO-Modelle der 3000 X-Serie
Charakteristik	
Digitale Eingangskanäle	16 digitale (D0 bis D15)
Schwellenwerte	Für beide Pods (Gruppen mit je acht Kanälen) separat einstellbar
Schwellenwert-Pegel	TTL (+1,4 V) 5 V CMOS (+2,5 V) ECL (–1,3 V) Benutzerdefinierbar (für jeweils ein Pod)
Benutzerdefinierter Schwellenwertbereich	±8,0 V in 10-mV-Schritten
Maximal zulässige Eingangsspannung	±40 VS CAT I; Überspannungstransienten bis 800 V_s
Schwellenwertgenauigkeit*	±(100 mV + 3% des Schwellenwertes)
Maximaler Eingangsdynamikbereich	Schwellenwert ±10 V
Minimaler Spannungshub	500 mV_{SS}
Eingangsimpedanz	100 kΩ ±2% an der Tastkopfspitze
Tastkopfkapazität	~8 pF
Amplitudenauflösung	1 bit

Horizontalsystem, Analogkanäle

	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Charakteristik	
Max. Abtastrate	2 GSa/s pro Kanal, 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved) (1-GHz-Modelle) 2,5 GSa/s pro Kanal, 5 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)
Maximale Aufzeichnungslänge	1 Mpts pro Kanal, 2 Mpts bei halber Kanalanzahl (interleaved) In Verbindung mit Option DSOX3MEMUP: 2 Mpts pro Kanal, 4 Mpts bei halber Kanalanzahl (interleaved)
Maximale Aufzeichnungsdauer bei höchster Abtastrate (alle Kanäle)	500 Kpts (Analog- und Digitalkanäle) in Verbindung mit 4M-Speichererweiterung (DSOX3MEMUP)

	DSOX3012A MSOX3012A	DSOX3014A MSOX3014A	DSOX3024A MSOX3024A	DSOX3032A MSOX3032A	DSOX3034A MSOX3034A	DSOX3052A MSOX3052A	DSOX3054A MSOX3054A	DSOX3102A MSOX3102A	DSOX3104A MSOX3104A
Zeitbasisbereich (s/div)	5 ns/div bis 50 s/div	5 ns/div bis 50 s/div	2 ns/div bis 50 s/div	2 ns/div bis 50 s/div	2 ns/div bis 50 s/div	1 ns/div bis 50 s/div	1 ns/div bis 50 s/div	500 ps/div bis 50 s/div	500 ps/div bis 50 s/div

	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Zeitbasisverzögerungsbereich	Pre-Trigger – 1 • Bildschirmbreite oder 200 µs (es gilt der jeweils größere Wert) Post-Trigger – 1 s bis 500 s
Kanal-zu-Kanal-Deskew-Bereich	±100 ns
Zeitbasisgenauigkeit*	25 ppm ±5 ppm pro Jahr (Alterung)
Δ-Zeitgenauigkeit (Cursor-Messung)	± (Zeitbasisgenauigkeit • Messwert) ± (0,0016% • Bildschirmbreite) ±100 ps
Betriebsarten	Main, Zoom, Roll, XY
XY	Nur für Kanäle 1 und 2 verfügbar: Z-Dunkeltastung durch Ext Trigger Input, 1,4 V Schwellenspannung, Bandbreite: Phasenfehler für maximale Bandbreite bei 1 MHz: <0,5°

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte. Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Spezifikationen

Horizontalsystem, Digitalkanäle

	Alle MSO-Modelle mit MSO-Upgrade
Charakteristik	
Max. Abtastrate	1 GSa/s; 1,25 GSa/s (1-GHz-Modelle)
Maximale Aufzeichnungslänge	1 Mpts pro Kanal serienmäßig, max. 1,25 GSa/s für das 1-GHz-Modell (nur bei Digitalkanälen) 2 Mpts pro Kanal in Verbindung mit Speichererweiterungsoption DSOX3MEMUP (nur bei Digitalkanälen)
Minimale erkennbare Pulsbreite	5 ns
Kanal-zu-Kanal-Zeitversatz (Skew)	2 ns (typ.); 3 ns (max.)

Triggersystem

	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Charakteristik	
Triggerbetriebsarten	• Normal (getriggert): zum Triggern des Oszilloskops ist ein Triggerereignis erforderlich • Auto: Das Oszilloskop triggert automatisch, wenn kein Triggerereignis vorliegt • Single: Das Oszilloskop triggert einmalig auf ein Triggerereignis; drücken Sie nochmals **[Single]**, das Oszilloskop triggert dann beim Eintreten eines weiteren Triggerereignisses; oder drücken Sie **[Run],** das Oszilloskop triggert dann kontinuierlich im Auto- oder Normal-Modus • Force: Durch Betätigung dieser Taste wird ein Trigger erzwungen
Triggerkopplung	DC: DC-gekoppelter Trigger AC: AC-gekoppelter Trigger, Grenzfrequenz: <10 Hz (intern); <50 Hz (extern) HF Reject: Hochfrequenzunterdrückung, Grenzfrequenz ~50 kHz LF Reject: Niederfrequenzunterdrückung, Grenzfrequenz ~50 kHz Noise Reject: Rauschunterdrückung, wählbar (OFF oder ON), verringert die Empfindlichkeit um Faktor 2
Triggerverzögerungsbereich	40 ns bis 10,00 s
Triggerempfindlichkeit	
Intern*	<10 mV/div: 1 div oder 5 mV (es gilt der jeweils größere Wert); ≥10 mV/div: 0,6 div
Extern*	200 mV_{SS} von DC bis 100 MHz 350 mV_{SS} 100 MHz bis 200 MHz
Triggerpegelbereich	
Alle Kanäle	±6 div um Bildschirmmitte herum
Extern	± 8 V

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte.
Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Spezifikationen

Triggertypen	
	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Charakteristik	
Flanke	Triggerung auf positive, negative, abwechselnd positive/negative Flanke oder beliebige Flanke aus einer beliebigen Quelle
Pulsbreite	Triggerung auf einen Puls in einem gewählten Kanal, dessen Dauer kleiner als ein vorgegebener oder größer als ein vorgegebener Wert ist oder innerhalb eines vorgegebenen Zeitbereichs liegt • Minimale Dauer: 2 ns bis 10 ns (bandbreitenabhängig) • Maximale Dauer: 10 s
Runt	Triggerung auf einen positiven Runt-Puls, der unterhalb des "High"-Schwellenwertes bleibt. Triggerung auf einen negativen Runt-Puls, der oberhalb des "Low"-Schwellenwertes bleibt. Triggerung auf einen Runt-Puls, der mindestens eine der beiden Schwellenwertbedingungen verletzt. Die Runt-Triggerung kann auch zeitqualifiziert (< oder >) innerhalb eines Zeitbereichs von 4 ns bis 10 s erfolgen.
Setup/hold	Triggerung und Takt/Daten-Setup und/oder Hold-Zeit-Verletzung, Bereich <0,0 bis 10 s
Anstiegs-/Abfallzeit	Triggerung auf Verletzung der Anstiegs- oder Abfallzeit (< oder >), bezogen auf benutzerdefinierte Schwellenwerte. Zeitbereich von (< oder >) oder 2 ns bis 10 s.
N th Edge Burst	Triggerung auf die n-te Flanke eines Bursts, der nach einer spezifizierten Totzeit auftritt.
Bitmuster	Triggerung auf ein vorgegebenes Muster aus "High"-, "Low"- und "Beliebig"-Bits in einer beliebigen Kombination aus aus Analog-, Digital- und Triggerkanälen; die Triggerung kann wahlweise auf das Eintreten oder auf die Beendigung des Bitmusters erfolgen ([entered | exited]. Die Triggerbedingung gilt nur dann als erfüllt, wenn das Bitmuster mindestens 2 ns lang stabil ist.
Zeitqualifiziertes Bitmuster	Triggerung auf ein Mehrkanal-Bitmuster, das kürzer oder länger als eine vorgegebene Zeitdauer oder länger als eine Zeitdauer mit Timeout ist oder innerhalb oder außerhalb eines Zeitfensters liegt. • Minimale Dauer: 2 ns bis 10 ns (bandbreitenabhängig) • Maximale Dauer: 10 s
OR-Triggerung	Triggerung auf eine beliebig wählbare Flanke über mehrere Analog- oder Digitalkanäle hinweg
Flanke gefolgt von Flanke (B-Trigger)	Triggerfreigabe durch gewählte Flanke, Verzögerung um eine vorgegebene Zeitspanne, anschließend Triggerung auf eine vorgegebene Anzahl von Vorkommen einer anderen ausgewählten Flanke
Video	Triggerung auf alle oder einzelne Zeilen oder auf geradzahlige/ungeradzahlige oder alle Halbbilder eines Composite-Video-, NTSC-, PAL-, SECAM- oder PAM-M-Signals.
Verbesserte Video-Analysefunktionen	Triggerung auf Zeilen und Halbbilder von Video-Signalen nach erweiterten und HDTV-Standards (480p/60, 567p/50, 720p/50, 720p/60, 1080p/24, 1080p/25, 1080p/30, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50, 1080i/60).
USB	Triggerung auf den Anfang eines Pakets, das Ende eines Pakets, Reset Complete, Enter Suspend oder Exit Suspend. Unterstützt werden USB Low-Speed und Full-Speed.
I^2C (optional)	Triggerung auf das serielle I^2C- (Inter-IC Bus) Protokoll: Start/Stop-Bedingung oder benutzerdefinierter Frame mit Adress- und/oder Datenwerten, fehlendes Acknowledge, Adresse ohne Accq, Restart, EEPROM Read und 10-bit Write.
SPI (optional)	Triggerung auf SPI- (Serial Protocol Interface) Datenmuster während einer vorgegebenen Framing-Periode. Unterstützt werden positives und negatives Chip Select Framing sowie Clock Idle Framing und benutzerdefinierte Anzahl Bits pro Frame.
RS-232/422/485/UART (optional)	Triggerung auf Rx- oder Tx-Start-Bit, -Stop-Bit oder Dateninhalt

dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Spezifikationen

I^2S (optional)	Triggerung auf Zweierkomplement-Daten eines linken oder rechten Audiokanals (=, ≠ , <, >, > <, < >, zunehmender Wert oder abnehmender Wert)
CAN (optional)	Triggerung auf CAN- (Controller Area Network) 2.0A- oder 2.0B-Signale. Die Triggerung erfolgt auf das SOF- (Start of Frame) Bit (Standard). Triggerung auf RTR (Remote Frame ID), ~RTR (Data Frame ID), Remote oder Data Frame ID, Data Frame ID und Data, Error Frame, alle Fehler, Acknowledge Fehler und Overload Frame.
LIN (optional)	Triggerung auf LIN (Local Interconnect Network) Sync Break, Sync Frame ID oder Frame ID und Daten.
FlexRay (optional)	Triggerung auf FlexRay-Signale; Triggerkriterien: Frame ID, Frame-Typ (Sync, Start-up, Null, Normal), Cyclerepetitive, Cycle-base und Fehler.
MIL-STD 1553 (optional)	Triggerung auf MIL-STD-1553-Signale; Triggerkriterien: Worttyp (Daten oder Befehl/Status), Remote Terminal Address, Daten und Fehler (Parität, Sync, Manchester-Codierung).
ARINC 429 (optional)	Triggerung auf ARINC-429-Signale; Triggerkriterien: Label, Daten, Fehler (Parität, Wort, Lücke).

Signalerfassungsbetriebsarten

	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Charakteristik	
Normal	
Peak Detect	Bei allen Zeitbasiseinstellungen werden Störimpulse mit einer Länge ab 250 ps erfasst.
Mittelung	Wählbar: Mittelung über 2, 4, 8, 32, 64 ... 65.536 Zyklen
High-Resolution-Modus	12 bit Auflösung bei ≥10 µs/div und 5 GSa/s (1-GHz-Modelle) oder ≥20 µs/div bei 2 GSa/s
Segmentierbarer Speicher (optional)	Re-arm-Zeit = 1 µs (erforderlicher Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Triggerereignissen)

Signalparameter-Messungen

	Alle Modelle der 3000 X-Serie
Charakteristik	
Cursor	• Einzelcursor-Genauigkeit: ±[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + vertikale DC-Offset-Genauigkeit + 0,25% des Bereichsendwertes] • Zwei-Cursor-Genauigkeit: +[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + 0,5% des Bereichsendwertes]* • Einheiten: Sekunde(n), Hz (1/s), Phase (Grad), Verhältnis (%)
Automatische Messungen	Die Messungen einschließlich statistischer Werte werden kontinuierlich aktualisiert. Die Cursor folgen der zuletzt gewählten Messung. Sie können bis zu vier Messfunktionen aus der folgenden Liste wählen: • Spannung: Spitze-Spitze, Maximum, Minimum, Amplitude, Pulsdach, Pulsboden, Überschwingen, Vorschwingen, Mittelwert über n Zyklen, Mittelwert-Vollschirm, DC eff- n Zyklen, DC eff- Vollschirm, AC RMS- n Zyklen, AC RMS Vollschirm (Standardabweichung), Verhältnis (RMS1/RMS2) • Zeit: Periode, Frequenz, Zähler, +Breite, –Breite, Burst-Breite, Tastverhältnis, Anstiegszeit, Abfallzeit, Verzögerung, Phase, X bei Min Y, X bei Max Y • Anzahl: Anzahl positiver Pulse, Anzahl negativer Pulse, Anzahl Anstiegsflanken, Anzahl Abfallflanken • Gemischt: Bereich N-Zyklen, Bereich Vollschirm
Zähler	Interner Frequenzzähler: • Quelle: Beliebiger Analog- oder Digitalkanal • Auflösung: 5 Stellen • Maximale Frequenz: Wie Oszilloskop-Bandbreite

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte. Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Spezifikationen

Signalarithmetik

	Alle Modelle der 3000 X Serie
Charakteristik	
Arithmetik	f (g(t)) g(t): { addiere, subtrahiere, multipliziere zwischen2 beliebigen Kanälen} f(t): { FFT(g(t)), Differenzial d/dt g(t), Integral ∫ g(t) dt, Quadratwurzel√g(t) } Die Ziffern 1,2,3,4 stehen für die Analogkanäle 1, 2, 3 bzw. 4 Hinweis: Die Kanäle 3 und 4 sind nur bei den Modellen MSO/DSOX3xx4A verfügbar
Arithmetik	Die Option DSOX3ADVMath (Advanced Waveform Math) beinhaltet folgende mathematische Funktionen: Ax + B, Quadrat, Absolutbetrag, Zehnerlogarithmus, natürlicher Logarithmus, Exponentialfunktion, Exponentialfunktion zur Basis 10, Tiefpassfilter, Hochpassfilter, Vergrößerung, Messwerte-Trend, Digitalbus-Diagramm (Timing oder Zustand).
FFT	Bis zu 64 Mpts Auflösung. FFT-Fensterfunktionen: Hanning, Flat Top, Rechteck, Blackman-Harris

Bildschirmcharakteristiken

	Alle Modelle der 3000 X Serie
Eigenschaften	
Bildschirm	8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA
Auflösung	800 (H) x 480 (V) Pixel (Anzeigefläche)
Gitterraster	8 vertikale Teilstriche x 10 horizontale Teilstriche über Regler dimmbar
Format	YT und XY
Maximale Signalaktualisierungsrate	>1.000.000 Signale/s
Nachleuchtdauer	Aus, unendlich, variabel (100 ms bis 60 s)
Helligkeitsmodulation	64 Helligkeitsstufen

Ein-/Ausgänge

	Alle Modelle der 3000 X Serie
Port	
USB 2.0 Hi-Speed Host Port	Zwei USB 2.0 Hi-Speed Host Ports (Frontplatte und Rückwand) Unterstützt Speichergeräte und Drucker
USB 2.0 Hi-Speed Device Port	Ein USB 2.0 Hi-Speed Device Port auf der Rückwand
LAN-Ports	10/100Base-T (erfordert DSOXLAN)
Video-Ausgang	Anschluss für einen externen Bildschirm oder Projektor (erfordert DSOXLAN)
GPIB-Ports	Für problemlose Integration in vorhandene Testsysteme (erfordert DSOXGPIB)
Tastkopfkompensator-Ausgang	Rechteck: 2,5 V_{SS}, 1 kHz
Kensington-Schloss	Diebstahlschutz: Gehäuseöffnung auf der Rückwand für Kensington-Schloss
WaveGen-Ausgang	BNC-Anschluss auf der Frontplatte

dataTec ▪ Ferdinand-Lassalle-Str. 52 ▪ 72770 Reutlingen ▪ Tel. 07121 / 51 50 50 ▪ Fax 07121 / 51 50 10 ▪ info@datatec.de ▪ www.datatec-gruppe.de

Spezifikationen

WaveGen – integrierter Funktionsgenerator	
Signalformen	Sinus, Rechteck, Sägezahn, Impuls, Gleichspannung, Rauschen, Kardinalsinus (Sinc), exponentieller Anstieg und Abfall, EKG, Gaußimpuls und Arbiträr.
Sinus	• Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 20 MHz • Amplitudenfrequenzgang: ±0,5 dB (bezogen auf 1 kHz) • Oberwellenverzerrungen: –40 dBc • Nebenwellenverzerrungen (nicht harmonisch): –40 dBc • Harmonische Gesamtverzerrungen: 1% • SNR (50-Ω-Last, 500 MHz Bandbreite): 40 dB (V_{SS} ≥0,1 V); 30 dB (V_{SS} < 0,1V)
Rechteck/Puls	• Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 10 MHz • Tastverhältnis: 20% bis to 80% • Tastverhältnisauflösung: 1% oder 10 ns, es gilt der jeweils größere Wert • Pulsbreite: 20 ns Minimum • Anstiegs-/Abfallzeit: 18 ns (10% auf 90%) • Pulsbreitenauflösung: 10 ns oder 5 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Überschwingen: < 2% • Asymmetrie (bei 50% DC): ±1% ± 5 ns • Jitter (TIE RMS): 500 ps
Rampe/Dreieck	• Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 100 kHz • Linearität: 1% • Variable Symmetrie: 0 bis 100% • Symmetrieauflösung: 1%
Rauschen	Bandbreite: 20 MHz (typ.)
Kardinalsinus (Sinc)	Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 1,0 MHz
Exponenzieller Anstieg/Abfall	Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 5,0 MHz
EKG	Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 200 KHz
Gauss-Impuls	Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 5,0 MHz
arbiträr	• Signallänge: 1 bis 8k Punkte • Amplitudenauflösung: 10 bit (einschließlich Vorzeichenbit)*** • Wiederholrate: 0,1 Hz bis 12 MHz • Abtastrate: 100 MSa/s • Filterbandbreite: 20 MHz
Frequenz	• Sinus- und Rampen-Genauigkeit: ◦ 130 ppm (Frequenz <10 kHz) ◦ 50 ppm (Frequenz >10 kHz) • Rechteck- und Puls-Genauigkeit: ◦ [50+Frequenz/200] ppm (Frequenz <25 kHz) ◦ 50 ppm (Frequenz ≥ 25 kHz) • Auflösung: 0,1 Hz oder 4 Counts, es gilt der jeweils größere Wert
Amplitude	• Bereich: ◦ 20 mV_{SS} bis 5 V_{SS} (bei offenem Ausgang)** ◦ 10 mV_{SS} bis 2,5 V_{SS} an 50 Ω** • Auflösung: 100 µV oder 3 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Genauigkeit: 2% (Frequenz = 1 kHz)

** Sinc, EKG und Gauss-Impuls: ±1,25 V im Leerlauf; ±625 mV an 50 Ohm
*** Am Ausgang ist nicht die volle Auflösung verfügbar, durch interne Stufenabschwächer Einstellung.

Spezifikationen

WaveGen – integrierter Funktionsgenerator	
DC offset	• Bereich: ◦ ±2,5 V (bei offenem Ausgang)** ◦ ±1,25 V an 50 Ω** • Auflösung: 100 µV oder 3 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Genauigkeit: ±1,5% des eingestellten Offsets ±1,5% der Amplitude ±1 mV
Triggerausgang	Das Triggersignal ist am BNC-Ausgang "Trig out" verfügbar
Hauptausgang	• Impedanz: 50 Ohm (typ.) • Isolation: nicht gegeben, der BNC-Anschluss für den Hauptausgang hat Verbindung zu Masse • Schutz: bei Überlastung schaltet sich der Ausgang automatisch ab

**** Sinc, EKG und Gauss-Impuls: ±1,25 V im Leerlauf; ±625 mV an 50 Ohm**

Integriertes Digitalvoltmeter	
Funktionen	ACeff, DC, DCeff, Frequenz
Auflösung	ACV/DCV: 3 Stellen; Frequenz: 5,5 Stellen
Messrate	100 pro Sekunde
Autoranging	Die Vertikalverstärkung wird automatisch so eingestellt, dass sich die größtmögliche Dynamik für die Messung ergibt.
Messwertbe-reichsanzeige	Grafische Darstellung des aktuellen Messwerts und der Extremwerte während der letzten drei Sekunden.

Messbereich			
	Frequenzbereich	**Vertikalbereich**	**Vertikal-Genauigkeit**
ACRms	20 Hz-100KHz	100 MHz bis 500 MHz: 1 mV/div bis 5 V/div** (1 MΩ and 50 Ohm) 1-GHz-Modell: 1 mV/div bis 5 V/div** (1 MΩ), 1mV/div bis 1V/div (50 Ohm)	[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + 0,5% des Bereichsendwertes]
DCRms	20 Hz-100KHz		[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + vertikale DC-Offset-Genauigkeit + 0,25% des Bereichsend-wertes]
DC	nicht anwendbar		[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + vertikale DC-Offset-Genauigkeit + 0,25% des Bereichsend-wertes]
Frequenzzähler	1Hz – Oszilloskop-Bandbreite	<10 mV/div: 1 div oder 5 mV (es gilt der jeweils größere Wert); ≥ 10 mV/div: 0,6 div	25 ppm ±5 ppm pro Jahr (Alterung)

** Die Bereiche 1 mV/div und 2 mV/div sind eine "vergrößerte Anzeige" des Bereichs 4 mV/div. Zur Berechnung der Vertikal-Unsicherheit ist für die Empfindlichkeitseinstellung 2 mV/div ein Bereichsendwert von 32 mV einzusetzen.

Abmessungen und Gewicht

Modell	
Abmessungen	mm
Breite	380,6
Höhe	204,4
Tiefe	141,5
Gewicht	kg
Gerät allein	3,85
Mit Standardzubehör	4,08
Abmessungen des Versandkartons	mm
Breite	450
Höhe	250
Tiefe	360
Rackmontage	mm
Breite	481,6
Höhe	221,5
Tiefe	189,3

Umgebungseinflüsse	
Charakteristik	
Netzanschlussaufnahme	100 Watt
Temperatur	Betrieb: 0°C bis +55°C Lagerung/Versand: –40°C bis +71°C
Feuchtigkeit	Betrieb: Max. 80% rel. Feuchte bis +40°C; max. 45% rel. Feuchte bis +50°C Lagerung/Versand: Max. 95% rel. Feuchte bis 40°C; max. 45% rel. Feuchte bis 50°C
Höhe	Betrieb und Lagerung/Versand: bis zu 4.000 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Erfüllt die Anforderungen der EMC Directive (2004/108/EC), erfüllt oder übertrifft die Anforderungen von IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 Group 1 Class A Requirement CISPR 11/EN 55011 IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 Kanada: ICES-001:2004 Australien/Neuseeland: AS/NZS
Sicherheit	UL61010-1 2. Auflage, CAN/CSA22.2 No. 61010-1-04
Vibration	Erfüllt IEC60068-2-6 und MIL-PRF-28800; Class 3 Random
Stoßfestigkeit	Erfüllt IEC 60068-2-27 und MIL-PRF-28800; Class 3 Random; (Betrieb 30g, Halbsinus. 11 ms Dauer, 3 Stöße/Achse entlang den Hauptachsen, insgesamt 18 Stöße)

Schnittstellen und Speicher

Schnittstellen	
Serienmäßige Schnittstellen	Ein USB-2.0-High-Speed-Device-Port auf der Rückwand Zwei USB-2.0-High-Speed-Host-Ports, auf der Frontplatte und auf der Rückwand Unterstützt Speichersticks und Drucker
Optionale Schnittstellen	GPIB, LAN, VGA

Nichtflüchtiger Speicher	
Referenzsignale	2 interne Signale oder auf USB-Stick gespeicherte Signale
Wellenform-Signalspeicher	Setup, .bmp, .png, .csv, ASCII, XY, Referenzsignale, .alb, .bin, Lister, Masken, HDFS
Max. USB-Speicherkapazität	Es werden Industriestandard-Flash-Speicher unterstützt
Intern speicherbare Setups	10 Setups
Auf USB-Stick speicherbare Setups	Abhängig von der Kapazität des USB-Sticks

Zubehör	
Serienmäßig 3 Jahre Garantie	
SEC- (Secure Environment) Modus serienmäßig Kalibrierzertifikat Dokumentation auf CD	
Standard-Tastkopf	
N2862B Passiver Tastkopf, 150 MHz, 10:1	Die 100-MHz-Modelle werden mit je einem solchen Tastkopf pro Kanal geliefert
N2863B Passiver Tastkopf, 300 MHz, 10:1	Die 200-MHz-Modelle werden mit je einem solchen Tastkopf pro Kanal geliefert
N2890A Passiver Tastkopf, 500 MHz, 10:1	Die 350/ 500-MHz-Modelle und 1-GHz-Modelle werden mit je einem solchen Tastkopf pro Kanal geliefert
N6450-60001 16 digital channel MSO cable	Alle MSO-Modelle und DSOX3MSO werden mit 1 Stück pro Oszilloskop geliefert.
Online-Hilfe in folgenden Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Japanisch, Koreanisch, vereinfachtes Chinesisch und traditionelles Chinesisch	
Benutzerschnittstelle in mehreren Sprachen GUI-Menüs: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Japanisch, Koreanisch, traditionelles und vereinfachtes Chinesisch	
Netzkabel gemäß den Normen des Bestimmungslandes	

Weitere Literatur

Titel der Publikation	Art der Publikation	Publikationsnummer
Serial Bus Applications for Agilent InfiniiVision 3000 X-Series Oscilloscopes	Datenblatt	5990-6677EN
Leistungsanalysefunktionen für die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision 3000 X-Serie	Datenblatt	5990-8869EN
Masken-/Grenzwerttest-Funktionen für die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision-Serie	Datenblatt	5990-3269EN

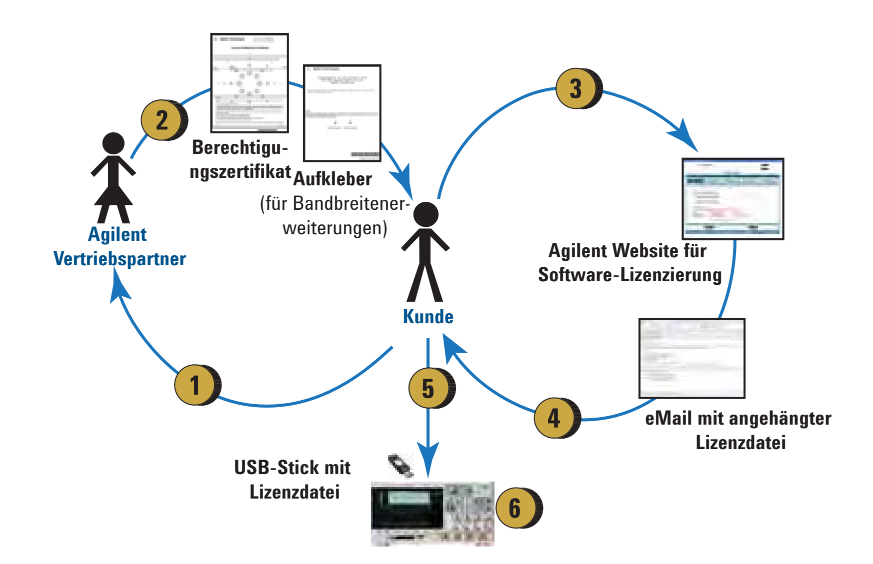
Tastkopf-Kompatibilitätsübersicht

Die untenstehende Tastkopf-Kompatibilitätstabelle soll Ihnen helfen, den zu Ihrem InfiniiVision-Oszilloskop der 2000- oder 3000 X-Serie passenden, für Ihre Anwendung optimalen Tastkopf auszuwählen. Weitere Informationen über Tastköpfe und sonstiges Zubehör zu den Oszilloskopen der Familie InfiniiVision finden Sie in dem Datenblatt "InfiniiVision Oscilloscope probes and Accessories", Agilent Literaturnummer 5968-8153EN.

Tastkopftyp	Tastkopfmodell	MSO/DSO 2000 X-Serie[1]	MSO/DSO 3000 X-Serie
Passive Tastköpfe,	N2862B 10:1 150 MHz (bei 70/100MHz-Modellen inklusive) N2863B 10:1 300 MHz (bei 200MHz-Modellen inklusive) N2890A 10:1 500 MHz (bei 350/500MHz-Modellen inklusive)	Empfohlen	Empfohlen
	N2889A 1:1/10:1 350 MHz	Empfohlen	Empfohlen
Passive Hochspannungstastköpfe,	10076B 4 kV	Empfohlen	Empfohlen
	N2771B 30 kV	Empfohlen	Empfohlen
Aktive Differenzialtastköpfe,	1130A 1.5 GHz	Inkompatibel	kompatibel
	1141A 200 MHz (zur Verwendung mit 1142A)	Inkompatibel	Empfohlen
	N2791A 25 MHz	Empfohlen	Empfohlen
	N2891A 70 MHz	Empfohlen	Empfohlen
	N2790A 100 MHz (mit AutoProbe)	Inkompatibel	Empfohlen
	N2792A 200 MHz	Empfohlen[2]	Empfohlen
	N2793A 800 MHz	Empfohlen[2]	Empfohlen
Unsymmetrische aktive Tastköpfe,	N2795A 1 GHz (mit AutoProbe)	Inkompatibel	empfohlen (Grenze 2)
	N2796A 2 GHz (mit AutoProbe)	Inkompatibel	Empfohlen
MSO-Logiktastköpfe,	01650-61607 16-Kanal	Inkompatibel	kompatibel
	N6459-60001 8-Kanal-MSO-Kabel (bei Mixed-Signal-Oszilloskopen der Serie 2000 X inklusive)	Empfohlen	kompatibel
	N6450-60002 16-Kanal-MSO-Kabel (bei Mixed-Signal-Oszilloskopen der Serie 3000 X inklusive)	Inkompatibel	Empfohlen
Strommesszangen,	1146A 100 kHz	Empfohlen	Empfohlen
	N2780B 2 MHz (zur Verwendung mit N2779A)	Empfohlen	Empfohlen
	N2781B 10 MHz (zur Verwendung mit N2779A)	Empfohlen	Empfohlen
	N2782B 50 MHz (zur Verwendung mit N2779A)	Empfohlen	Empfohlen
	N2783B 100 MHz (zur Verwendung mit N2779A)	Empfohlen	Empfohlen
	1147A 50 MHz (mit AutoProbe)	Inkompatibel	Empfohlen
	N2893A 100 MHz (mit AutoProbe)	Inkompatibel	Empfohlen

1. Die 2000 X-Serie unterstützt keine aktiven Tastköpfe mit AutoProbe-Schnittstelle.
2. Verwenden Sie eine Durchführung mit 50-Ohm-Terminierung

Bandbreitenerweiterungen per Lizenzierung und Messapplikationen



Bandbreitenerweiterungsmodelle

3000 X-Serie

DSOX3BW24	100 MHz auf 200 MHz, 4 Kanäle, Bandbreitenerweiterung per Lizenzierung
DSOX3BW32*	100 MHz auf 350 MHz, 2 Kanäle, Servicezentrum
DSOX3BW34*	200 MHz auf 350 MHz, 4 Kanäle, Servicezentrum
DSOX3BW52	350 MHz auf 500 MHz, 2 Kanäle, Bandbreitenerweiterung per Lizenzierung
DSOX3BW54	350 MHz auf 500 MHz, 4 Kanäle, Bandbreitenerweiterung per Lizenzierung
DSOX3BW12*	500 MHz auf 1 GHz, 2 Kanäle, Servicezentrum
DSOX3BW14*	500 MHz auf 1 GHz, 4 Kanäle, Servicezentrum

Messapplikationen

DSOX3WAVEGEN	WaveGen (eingebauter Funktions-/Arbiträr-signalgenerator)
DSOXDVM	Integriertes Digitalvoltmeter
DSOXEDK	Educator's Kit
DSOX3MASK	Maskentest
DSOX3SGM	Segmentierbarer Speicher
DSOX3ADVMATH	Erweiterte Signalarithmetik-Funktionen
DSOX3VID	Erweiterte Video-Triggerung
DSOX3EMBD	Eingebettete Applikation für Triggerung und Analyse (I^2C, SPI)
DSOX3COMP	PC-basierte Triggerung und Analyse. (RS232/422/485/UART)
DSOX3AUDIO	Audio-Triggerung/Analyse (I^2S)
DSOX3AUTO	Automobilindustrie-Triggerung/Analyse (CAN, LIN)
DSOX3FLEX	FlexRay-Triggerung/Analyse
DSOX3AERO	Serielle MIL-STD-1553- und ARINC-429-Triggerung/Analyse
DSOX3PWR	Leistungsanalyse
DSOX3MSO	MSO-Upgrade: 16 digitale Timing-Kanäle hinzufügen

Procedere

1. Bitte bestellen Sie die Lizenz zur Bandbreitenerweiterung bei einem Agilent Vertriebspartner. Falls mehrere Erweiterungsschritte nötig sind, bestellen Sie bitte alle Lizenzen, die für die Erweiterung der jetzigen Bandbreite auf die gewünschte Bandbreite erforderlich sind. Falls die erweiterte Bandbreite passive Tastköpfe mit größerer Bandbreite erforderlich macht, sind diese im Upgrade enthalten. Mit dem Upgrade DSOX3BW24 wird je ein passiver 10:1/300-MHz-Tastkopf N2863B pro Kanal geliefert. Mit den Upgrades DSOX3BW32, DSOX3BW34, DSOX3BW52, DSOX3BW54, DSOX3BW12 und DSOX3BW14 wird je ein passiver 10:1/500-MHz-Tastkopf N2890A pro Kanal geliefert.

2. Zu jeder käuflich zu erwerbenden Messapplikationen erhalten Sie ein schriftliches Berechtigungszertifikat ("Entitlement Certificate") oder eine entsprechende PDF-Datei. Bei einer Bandbreitenerweiterung erhalten Sie einen Aufkleber, der die erweiterte Bandbreite angibt.

3. Das "Entitlement Certificate" enthält eine Zertifikatnummer und eine Anleitung zum Generieren einer Lizenzdatei für Ihr Oszilloskop der 2000- oder 3000 X-Serie. Die Lizenzdatei ist an ein bestimmtes Oszilloskop-Modell mit einer bestimmten Seriennummer gebunden.

4. Sie erhalten die Lizenzdatei und die Installationsanleitung per eMail.

5. Kopieren Sie die Lizenzdatei (Dateityp .lic) aus der eMail auf einen USB-Stick und installieren Sie das erworbene Bandbreiten-Upgrade wie in der eMail beschrieben.

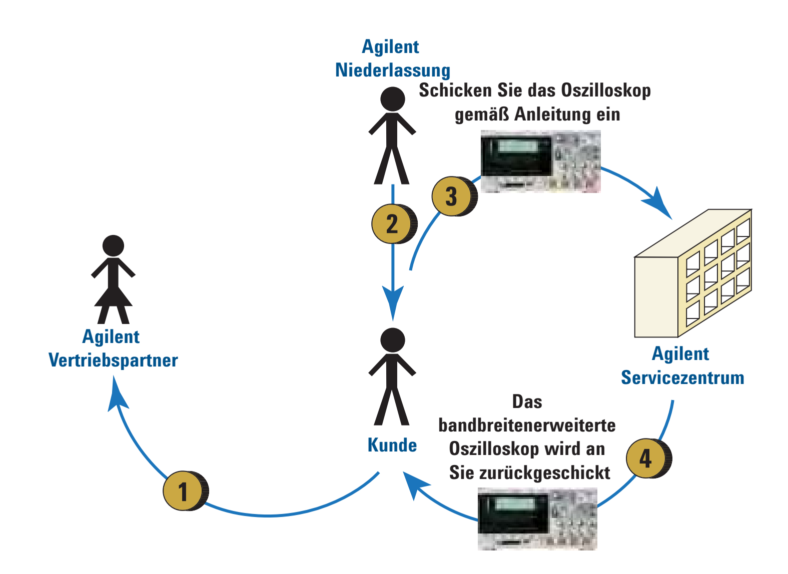
6. Im Falle eines Bandbreiten-Upgrades bringen Sie bitte die mitgelieferten Aufkleber mit der Bandbreitenangabe auf der Frontplatte und der Rückwand des Oszilloskops an. Die Modell- und Seriennummern des Oszilloskops ändern sich durch das Upgrade nicht.

*Bandbreiten-Upgrade-Prozess für diese Produkte siehe Seite 31



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Bandbreiten-Upgrade durch Agilent Service Center



Bandbreitenerweiterungsmodelle

3000 X-Serie	
DSOX3BW24*	100 MHz auf 200 MHz, 4 Kanäle, Bandbreitenerweiterung per Lizenzierung
DSOX3BW32*	100 MHz auf 350 MHz, 2 Kanäle, Servicezentrum
DSOX3BW34*	200 MHz auf 350 MHz, 4 Kanäle, Servicezentrum
DSOX3BW52	350 MHz auf 500 MHz, 2 Kanäle, Bandbreitenerweiterung per Lizenzierung
DSOX3BW54	350 MHz auf 500 MHz, 4 Kanäle, Bandbreitenerweiterung per Lizenzierung
DSOX3BW12*	500 MHz auf 1 GHz, 2 Kanäle, Servicezentrum
DSOX3BW14*	500 MHz auf 1 GHz, 4 Kanäle, Servicezentrum

*Bandbreiten-Upgrade-Prozess für diese Produkte siehe Seite 31

Procedere

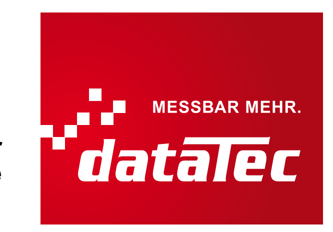


1. Beauftragen Sie einen Agilent Vertriebspartner mit der Bandbreitenerweiterung per Hardware-Upgrade im Agilent Servicezentrum. Bei der Installation des Bandbreiten-Upgrades im Servicezentrum fallen Arbeitskosten an, die zusätzlich zum Preis des Bandbreiten-Upgrade-Produkts in Rechnung gestellt werden. Die Kalibrierung des Oszilloskops nach der Aufrüstung ist im Preis des Upgrade-Produkts enthalten. Falls mehrere Bandbreitenerweiterungsschritte nötig sind, bestellen Sie bitte alle Upgrade-Produkte, die für die Erweiterung der alten Bandbreite auf die gewünschte Bandbreite erforderlich sind. Falls die erweiterte Bandbreite passive Tastköpfe mit größerer Bandbreite erfordert, sind diese im Upgrade enthalten. Mit dem Upgrade DSOX3BW24 wird je ein passiver 10:1/300-MHz-Tastkopf N2863B pro Kanal geliefert. Mit den Upgrades DSOX3BW32, DSOX3BW34, DSOX3BW52, DSOX3BW54, DSOX3BW12 und DSOX3BW14 wird je ein passiver 10:1/500-MHz-Tastkopf N2890A pro Kanal geliefert.

2. Die Agilent Niederlassung wird sich mit Ihnen in Verbindung setzen, um das Procedere und den Termin mit Ihnen abzustimmen.

3. Schicken Sie das Oszilloskop bitte erst dann ein, wenn Sie von uns darüber informiert werden, dass das Upgrade-Kit im Servicezentrum verfügbar ist.
   Schicken Sie das Oszilloskop gemäß Anleitung an das Agilent Servicezentrum ein (die Versandkosten trägt Agilent).

4. Wenn Sie das Oszilloskop vom Servicezentrum zurückerhalten, trägt es auf der Frontplatte und auf der Rückwand je einen Aufkleber, der die erweiterte Bandbreite angibt. Die Modell- und Seriennummern des Oszilloskops ändern sich durch das Upgrade nicht.



Ihr Spezialist für Mess- und Prüfgeräte

Faxantwort (Bitte vorher kopieren)

07121 / 51 50 10

An: dataTec Gruppe
Ferdinand-Lassalle-Str. 52
72770 Reutlingen

Tel.: 07121 / 51 50 50

Absender:

....
Firma

....
Name, Vorname

....
Abteilung

....
Straße

....
PLZ/Ort

....
Telefon   Telefax

....
E-Mail

....
Firmenstempel/Datum/Unterschrift

DATATEC AKADEMIE

Technische Seminare

Vertiefen Sie Ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse indem Sie die Seminarangebote von dataTec nutzen. Die dataTec Akademie bietet Ihnen Seminare zu allen Bereichen der Messtechnik an und vermittelt praktisches Wissen rund um Oszilloskope, Messgeräte, Netzgeräte, Thermografie und Prüfgeräte. **Gleich reinklicken und Platz sichern: www.datatec-akademie.de**

DATATEC

Mess- und Prüfgeräte Distribution

Sie und Ihr Unternehmen haben Anforderungen und Ziele, die bestmöglich erfüllt werden wollen. Durch die einzigartig **große Produktvielfalt**, gepaart mit höchster technischer Kompetenz, steht Ihnen mit dataTec ein zuverlässiger Partner zur Seite, der Sie auf diesem Weg begleitet.

Bitte nehmen Sie Kontakt mit mir auf.
Ich interessiere mich für folgendes:

- ☐ Oszilloskope, Analysatoren, Messgeräte
- ☐ Generatoren, Quellen, Stromversorgungen
- ☐ Datenlogger, Multimeter
- ☐ Thermografie
- ☐ Gerätetyp: ....

DATATEC ATP

Autorisierter Technologie Partner von Agilent

Ihr Vertriebspartner für höherwertige elektronische Messtechnik (Produkte, die nicht über die Distributionskanäle vertrieben werden) von Agilent Technologies in Deutschland

Unverbindliche Beratung vor Ort
Sie haben anspruchsvolle Messaufgaben – um Sie dabei optimal unterstützen zu können, stehen wir Ihnen bei der Auswahl der geeigneten Messmittel zur Seite. Gerne besucht Sie ein technischer Experte im Außendienst für eine individuelle, persönliche Beratung an Ihrem Arbeitsplatz.

- ☐ Ja, ich möchte eine **Beratung vor Ort**
- ☐ Mein Wunschtermin: ....
- ☐ Gerätetyp: ....

www.datatec-gruppe.de



dataTec Ihr Spezialist für Mess- und Prüfgeräte | Agilent Premium Distributor + Autorisierter Technologie Partner von Agilent